DESCRIZIONE

DI GENOVA

E

DEL GENOVESATO

DESCRIZIONE

DI GENOVA

E

DEL GENOVESATO

½
VOLUME I.

GENOVA

TIPOGRAFIA FERRANDO

MDCCCXLVI.

Se quel dettato, che affisso leggevasi sur una parete del tempio di Apollo in Delfo — conosci te stesso — è altissimo precetto di morale sapienza per li singoli uomini, egli non è men fecondo di politica utilità per le città, e per le nazioni. Infatti l'uomo, che fa sincera disamina di sè non solo viene a conoscere le buone qualità, che ha, e quelle di cui è privo, ma ne è posto in grado di meglio usare le prime, e di acquistar le seconde. In somigliante guisa i popoli quando istituiscono così fatti esami non possono che sentirsi vivamente spinti a migliorare le facoltà loro, e a procurarsi quelle, che per avventura lor mancano, ed a supplirle in quanto possono, se dalla natura lor sono imperiosamente negate, o scarsamente impartite. Pertanto con sapiente consiglio le città

d' Italia, che nell' esultante lor seno accolsero gli Scienziati, che di ogni terra specialmente Italiana annualmente convengono per discorrere, e provvedere sul progresso delle discipline naturali ordinarono, onde presentarne gli Ospiti illustri, il ragguaglio delle proprie condizioni, tanto ricevute dalla natura, quanto dalle vicende succedutesi in esse, ed intorno ad esse. Ed invero quale più conveniente soggetto alle meditazioni dei saggi, e dotti intelletti, che il prospetto del suolo, dell' aria, delle acque, delle piante, e degli animali, vario, e dovizioso patrimonio dato dalla natura o meglio dalla Providenza a suoi figli Italiani, ove più, ove meno lodevolmente coltivato, ed accresciuto? Quale più vasto, e proprio argomento ad utili, e nobili studi, che la narrazione ordinata delle origini, delle accessioni, delle vicende religiose, civili, e guerriere, de' costumi, delle arti, delle scienze, dei commerci, delle peregrinazioni di ogni genere, delle varie opere erettesi ad utilità pubblica, e privata, a coltura di belle arti, o a testimonio di splendidi fatti, o di affezioni particolari? Così fatte cose, che sono la serie de' fasti dell' universa italica famiglia, fasti talor gloriosi, e talora dolenti, meritan tutte però di esser richiamate soventi volte alla mente, ed al cuore de' membri suoi. Tale fu al certo l' intendimento, con che sono state concepite, e disegnate le descrizioni infino ad or pubblicate. Per queste non solo i viaggiatori, che non hanno attitudine o inclinazione ad osservare, possono andarne istruiti degli oggetti, che

visitarono, effetto invero di sol che mediocre valore, ma i dotti, e diligenti visitatori ne hanno comodità nella quiete delle domestiche stanze, sciolti già dalle amorevoli prevenzioni dell' ospitalità, di richiamare al pensiero, e di sottoporre ad esame imparziale le cose, e i fatti, che visitando conobbero. Non pochi pure, che fur ritenuti dal recarsi alle Anfizioniche adunanze della dottrina Italiana, han modo di attingere dalle relazioni uscite in luce adatte nozioni locali, e prender parte così all' avanzamento delle scienze, e ad ogni altra inquisizione degli annuali dotti convegni.

Ma i risultamenti, che abbiamo enunciati riuscirebbero a vana pompa di amor patrio, od a sterile aumento della ricchezza scientifica, se il vero motore delle ricerche, e delle narrative, di che si compongono le relazioni mentovate, quello non fosse di rendere più vantaggiosa alla special gente, cui riguarda ciascuna relazione, la conoscenza delle proprie facoltà, dinotando l' uso migliore di esse, i danni, cui possono soggiacere, gli ostacoli, che incontrano sì nel loro impiego, come nel loro progresso, i mezzi infine di supplir quelle, di che in tutto, o in parte essa ha difetto. E non è men lodevole intendimento ed anzi è migliore di assai quello di attemperare l'utilità particolare alla pubblica, facendo scala del ben essere della gente, che si descrive, a quello dell'intero popolo italiano. Nè all' utilità fisica, e morale si arresti chi le speciali notizie raccoglie, ed espone, ma intanto che

prende a porre insieme i pregi, e le memorie onorate di quel ramo di che egli è nato, renda l'intento suo più puro, ed eletto volgendo i pregi particolari a splendore, ed a lode dell'universa famiglia, e non si adonti se alcun ramo, o molti pure superino il suo d'illustrazione, e dove che sia, di merito ancora, pensando, che è merito, ed illustrazion di fratelli, e che la propria gente può in futuro salire alla sua volta in fama maggiore, e, quel che più monta, può maggiormente avanzare in valore, e virtù, salvo che l'occasione, o meglio Iddio dia poi il potere, e la gloria. Somigliantemente chi legge quelle relazioni, astengasi dal giudicare siccome compiacenza di un orgoglio distrettuale l'esposizione delle cose, e de' fatti lodati, ma ritengala siccome atto di figliale pietà intesa a crescere preziosità, e bellezza alla corona della grande itala Madre.

Ed ecco ciò che i Genovesi per questa solenne occasione recano in mezzo, siccome loro parte al tesoro intellettuale della nazione Italiana.

Dopo avere additati i termini piantati dalla natura al lembo marittimo della Italia settentrionale, che correndo da ponente a levante presenta al mediterraneo l'arcata fronte, al vago, ed odorifero paese chiuso tra il Varo, il mar, la Macra, e il monte, si descrive la sotterranea struttura del suolo, la diversa formazione de' suoi strati, o terreni, le reliquie vegetabili, ed animali, che racchiude la sostanza delle sue rocce, la configurazione della sua

superficie, e de' suoi rilievi, la condizion delle terre di coltura, il corso, e la proprietà delle acque che lo frastagliano, la diversa profondità del mare che lo bagna, la qualità dell'aria, la serie delle vicende atmosferiche, infine la moltiforme influenza di quel fluido, se pure è, o se è uno, che percorrendo l'aria, e la terra, per lo più tacito, ed invisibile, ma talor prorompendo a subiti tremendi impeti di luce, e di suono, produce pur sempre per l'attento osservatore mirabili svariati fenomeni.

Lasciati quindi gli oggetti naturali che non hanno, o non appalesan organi, si rassegnano gli organizzati. Questi così fatti oggetti vegetabili, ed animali non assumon tra noi aspetto singolare, o molto diverso da quello che hanno nella circostante Italia. Alcuni pesci però, e parecchi altri minori abitanti delle acque sembrano aver caratteri particolari. La Flora nostra ha copiosi, e varj soggetti di belle forme, di vago colore, di grato odore, e ne procedono frutti di squisito gusto, e di uso, e profitto qual si può desiderare. Pure benchè arricchita più volte di doni dalle più lontane sorelle non si discosta gran fatto dalle finitime. Non pertanto si dà di ciascuna parte dei regni vegetabile, ed animale speciale elenco, onde chi attende a questi studj scerna quello, che gli parrà degno di considerazione.

Compimento della natura organizzata è, e per certo sel reputa, l'uomo. Ma la *parte divina*, che *in cima siede* della sua *natura* anzi che la sua struttura migliore som-

ministra argomento lungo, e diverso alla terza divisione del nostro lavoro. Come fu abitato il nostro suolo, come l'uomo il ridusse alla coltura, come egli poi si resse, si difese, aggregò altri a sè, come si attemperò a religione, a governo, ad istruzione, come si addestrò ad arti, a negozj, a navigazioni, come si estese a colonie, ad acquisti, a conquiste, come poi obbedendo alla legge delle cose mortali decrebbe, fu perdente, mutò sorti, quale ora egli è, quale può essere, quale sotto gli auspicii di sapiente, e generoso Monarca dee venire, se non manca a se stesso, così vario, e vasto subbietto richiedeva, ed ottenne lunga, e diversa trattazione.

Infine i monumenti, sian dessi innalzati per rendere omaggio alla religione, per celebrare il valore guerriero o la migliore saviezza, che pose leggi, e le mantenne, e fermò paci, ed alleanze, o per provvedere alla pubblica, ed alla privata utilità, o veramente siano non inerti nè ignobili ozj fatti alle belle arti da cuor generosi, formano il quarto, ed ultimo ripartimento della nostra descrizione. Primo di tempo per noi tra i lavori delle arti, come primo tra i documenti della nostra storia è per certo l'iscrizione scolpita in rame sotto il consolato di L. Cecilio Metello detto il *Diademato* e di Q. Muzio Scevola il Giureconsulto, cioè l'anno 637 di Roma, e 117 anni avanti l'era volgare. Essa, la qual contiene l'arbitrato di due delegati del Senato Romano per decidere un litigio sorto tra piccoli popoli vicini a Genova, prova, che questa era centro,

e capo di tali popoli, poichè ne risulta, che ivi serbavasi il pubblico erario, e forse eranvi pure il tribunale, e le carceri. L'estrinseca parte, quella, che interessa le arti, cioè a dire il taglio, e la forma delle lettere, senza essere al tutto rozza dimostra però l'antichità del monumento. Nè in diversa condizione ne è la lingua, e l'ortografia, sebbene a que' giorni fosse già vissuto chi a giudizio di alcuni eruditi a Cicerone solo cede la palma dell'eleganza latina. Benchè gli altri monumenti e le produzioni delle belle arti, che si ricordan di poi, non siano saliti in isplendida fama, come è avvenuto di altri di simil genere, che si ammirano in altre città e provincie, o perchè quelli non furono avvertiti, o bene apprezzati da scrittori dotati di perizia tecnica, e di fine gusto, o perchè tra noi sì fatti scrittori non hanno acquistato un'estesa rinomanza, pure nè pochi sono, nè ristretti a breve età, nè immeritevoli di lode, e di durevol memoria. Ma la fortuna ha pur dominio sulle celebrità, ed ancora, o piuttosto l'uomo non sa molte volte dar buona ragione di alcuni fatti contraddittorj che ha pur sotto gli occhi frequentemente.

Noi confidiamo, che torneranno gradite, ed utili le notizie, che son raccolte nelle due prime parti, come quelle, che riguardano immediatamente lo studio della natura, e non men quelle della terza, che concernono specialmente l'uomo, non solo per quel detto — *Homo sum, nihil humani a me alienum puto* — ma perciocchè ancora, secondo che già abbiamo indicato, la cognizione

dell' uomo è il vero compimento dello studio della natura, siccome ne è lo scopo. Ma giusta singolare estimazione de' saggi, e dotti lettori, a cui per decreto del Comune nostro renduto autorevole, ed altamente solenne dall' approvazione Reale sono specialmente dedicati questi volumi, ci muove a credere, che non riuscirà loro mal gradita neppure la quarta, sì perchè ogni cosa, che si attiene all' umana intelligenza, ha stretto legame tra sè, sì perchè a' buoni, e sinceri amatori delle opere della natura debbe venire a grado la rappresentazione obbiettiva di queste, come pure delle altre opere con cui l' ingegno dell' uomo si studiò di render le prime più durevoli, più utili, o più apparenti.

Portiam poi ferma persuasione, che gli egregii cultori delle cognizioni naturali, storiche ed artistiche, i quali con solerzia, ed amore rispondendo arrendevoli all' invito onorato, che ad essi ne fecero i loro concittadini adunati in Congrega Municipale posero mente, cuore, e mano al desiderato lavoro, saranno grandemente soddisfatti della durata nobil fatica, se dagli eletti accorrenti al ben augurato scientifico Consesso sarà giudicato, che per essa siasi in qualche parte accresciuta, la facoltà, la dottrina, o l' illustrazione Italiana.

La Deputazione Decurionale.

La descrizione di Genova, e del Genovesato ha quattro parti distribuite in III volumi.

La prima parte riguarda la natura non organizzata.

La seconda la natura organica.

La terza l'uomo.

La quarta i monumenti, e le produzioni delle belle arti.

Le due prime parti formano il I. volume.

La terza . . . . il II.

E la quarta . . . . . . il III.

Il primo volume contiene inoltre la carta geologica della Liguria marittima, la carta idrobatica, o della profondità dell'acqua nel golfo di Genova, e n.° 9 tavole di oggetti vegetabili, ed animali.

Il secondo contiene la mappa, o carta topografica della città di Genova.

Il terzo contiene n.° 14 incisioni, o litografie di oggetti di arte, e monumenti.

Si sono graziosamente incaricati della prima parte il March. Lorenzo Pareto, avendosi assunto per collaboratore il Prof. Cav. Sac. Giacomo Garibaldi, e dopo la morte di esso il D. Sac. Fortunato Ciocca.

Della seconda parte il March. Massimiliano Spinola sceltosi avendo per collaboratori

Il March. Carlo Durazzo
Il Prof. Agostino Sassi
Il Prof. Giuseppe Denotaris
Ed il Sig. Gio. Batta Verany.

Della terza il Sig. March. Camillo Pallavicino, datisi per collaboratori i

Sigg. Avv. Michele Giuseppe Canale
Avv. Emanuele Celesia
Dott. David Chiossone
Gen. Cav. Luigi Zenone Quaglia
Giuseppe Papa
Dott. Ettore Costa
Prof. Angelo Bo
Gio. Batta Gandolfi di Cristoforo
Sac. Francesco Poggi
Avv. Pietro Torre
Avv. Antonio Caveri
Avv. Nicolò Magioncalda
Giacomo Cevasco

E della quarta il Sig. Avv. Cav. Cristoforo Gandolfi, che per suoi collaboratori ha presi i

Sigg. Avv. Michele Giuseppe Canale suddetto
Avv. Federigo Alizeri
March. Francesco Pallavicino
Pitt. Giuseppe Isola
Pitt. Giuseppe Frascheri
Scult. Gio. Batta Cevasco
Scult. Santo Varni
Archit. Cav. Celestino Foppiani
Dott. David Chiossone suddetto.

La carta geologica è stata tracciata dal March. Lorenzo Pareto.

La carta idrobatica è stata disegnata, e procurata graziosamente dal Contr' Ammiraglio Maggior Generale Cav. D. Giuseppe Albini.

E la carta topografica della Città è opera pur graziosa del Sig. Architetto Ingegnere Cav. Celestino Foppiani.

La cura della stampa delle due parti scientifiche è stata affidata alla gentile diligenza del Sig. Ab. Giuseppe Olivieri Bibliotecario Supplimentario nella libreria della Città, e Maestro nelle Pubbliche Scuole.

Il Sig. Avvocato Michele Giuseppe Canale benemerito collaboratore nella terza, e quarta parte ha pur dato assidue cure alla compilazione, ed alla stampa delle notizie che compongono queste due parti.

PARTE PRIMA

TOPOGRAFIA E IDROGRAFIA

Sulla giogaia che ad ostro si prolunga del monte Viso, sta una vetta di forma piramidale le cui facce inviano acqua a tre diversi bacini: da Maestro a quello della Duranza, affluente del Rodano, da Greco a quello della Stura o dell'Adriatico, da mezzogiorno a quello della Tinea o del Varo. Gli spigoli di questa piramide si legano al vertice di tre catene di monti diversamente dirette; al Nord alle Alpi, a ponente ai monti della Provenza, all'Est alla giogaia che va a formare il dorso di tutta l'Italia, all'Apennino cioè, di cui puossi ragionevolmente fissare l'origine a questa vetta, chiamata del Lauzanier, di preferenza a qualunque altro punto che piacque ai geografi d'indicare. Quanto a levante di questo monte piove sulla catena che se ne diparte, da un lato per lungo corso all'Adriatico, dall'altro per brevissimo al Mediterraneo si divalla. Ripido è il pendio da questa parte, lungo e più declive dall'altra. Una stretta zona di terra da mezzogiorno sta tra il mare e il sommo vertice, e questa zona limitata dal Varo e dalla Magra, è la Liguria marittima.

Pertanto i confini di questa sono da tramontana il sinuoso vertice dell'Apennino dalle sorgenti della Tinea a quelle della Magra. A ponente il corso della Tinea fino al suo confluente col Varo, e quindi

questo fiume fino alla sua imboccatura nel mare. Da mezzogiorno il Mediterraneo, e da levante finalmente il corso tutto della Magra.

Questa zona di terra disposta quasi come un semicircolo, nel suo incurvarsi abbraccia il golfo di Genova, e colla parte sua più meridionale toccando all'incirca il paralello 43.° 39' raggiunge verso il N. il 44.° 33', mentre da ponente a levante si estende dal 4.° 32' al 7.° 30' di longitudine orientale dal meridiano di Parigi. Montuoso tutto questo tratto di paese e quasi costituito da perpetuo avvicendarsi di vallate e di catene secondarie, che si dipartono dalla principale giogaia e arrivano al mare, presenta però diverse conformazioni, e ora ne è l'aspetto assolutamente alpino, ora i monti non sollevandosi che ad una minore altezza, hanno forme meno ardite e sono più tondeggianti, ora quasi non sono più che colline i cui piedi vengono lambiti dal mare.

La catena centrale dell'Apennino ligure allo staccarsi dalle Alpi corre dapprima per circa 31 kilometri nella direzione del S. E. fino al Nord del villaggio d'Isola nella valle della Tinea. Le montagne che la compongono, e di cui le principali cime sono il *Pe' Brun* e la *Cima d'Orgias* che superano l'altitudine di 2500 metri, inviano dal lato meridionale le loro acque alla Tinea, che scorre ai loro piedi in una specie di valle longitudinale, mentre invece dalla parte di tramontana le mandano alla Stura per mezzo di varii affluenti che questo fiume riceve sulla sua destra.

Poco distante dal nominato villaggio d'Isola e da quello di S. Martin di Lantosca verso il colle di Molieres e la cima di *Frema Morta*, una lunga catena secondaria si diparte dalla giogaia principale verso il mezzogiorno e forma la separazione tra il bacino della Tinea e quello della Vesubia, siccome all'incirca allo stesso punto; ma verso il Nord si stacca un altro ramo, il quale forma la divisione tra il piovente della Stura e quello del Gesso.

Dopo questa specie di nodo la catena centrale cambia alquanto di direzione, camminando più decisamente verso l'Est, nel qual senso continua fino al di là del colle di Tenda; in questo tratto giunge essa alla massima sua altezza, superando il picco di Crapier e la cima della Maledetta sopra Entraigues i tre mila metri. Sul fianco settentrionale di questa vetta si mostrano alcuni ghiacciai non paragonabili però con quelli delle grandi Alpi. Si è poi da queste cime le quali sovrastano al Santuario della Madonna di Finestre in val

di Vesubia, che si stacca un contrafforte o sperone di gran dimensione ed è quello che dirigendosi verso mezzogiorno per le cime del monte Bego e di Raus, forma la separazione dei bacini del Varo e del Roia e colla sua biforcazione dà origine alla valle del Paglione che scende a Nizza.

A due kilometri all' incirca a levante di queste stesse punte, che veniamo di menzionare, e che hanno ai loro piedi i piccioli laghi di Vermasca, trovasi la cima della Biscia, alta circa due mila ottocento metri, la quale domina il passo del colle di Cornio, ossia colle di Tenda, il quale trovasi poco di là distante verso l'Est e che ha quasi 1800 metri di altitudine sopra il Mediterraneo. A levante di questo colle i monti si sostengono ancora ad una notevole elevazione, giacchè il monte Carsino, che è la punta principale di questo tratto della catena centrale, ha tuttavia un' altezza di circa 2684 metri.

Allato di questo monte, donde sul piovente Nord si separa l'alto masso delle Viosenne e del Pizzo d' Ormea, che da tutte le sue parti manda acqua mediatamente o immediatamente al Tanaro e che giganteggia anco sopra la giogaia centrale, la linea di partizione tra il Mediterraneo e l'Adriatico piega, ma per brevissimo tratto, verso il S. S. E. prendendo poco dopo, cioè alle sorgenti dell' Aroscia, la direzione dell' Est, che cambia tosto in quella del N. E. la quale conserva fino alle spalle di Genova, seguendo così all' incirca i contorni del golfo Ligustico, il quale dopo il capo Mele si addentra molto verso il Nord. Presso queste sorgenti dell' Aroscia, alle quali corrispondono sul piovente di tramontana quelle del Tanaro, la catena centrale si abbassa considerabilmente, giacchè le più alte punte, come Caprauna e monte Galet, non giungono più all' altitudine di mille ottocento metri, e i colli, come quelli di Nava e di S. Bernardo non sorpassano quella di 950 metri. Più lungi discende la rocca Barbena e monte Calvo a 1300 metri, e dopo Settepani si abbassa ancor maggiormente, giacchè il colle di Cadibona non supera i 460, e le punte che circondano il Barracone e monte Alto, poco da quel colle discoste ed alle spalle di Savona hanno appena un' altitudine media di 900 metri.

Dopo questo punto e le montagne basse di pian del Merlo, quelle un poco più alte di Cadiferé e il colle di S.[ta] Giustina, si vede nuovamente un rialzo della catena, giacchè il masso dell' Armetta, della Beigua e del Faiallo, così nel suo vertice ravvicinato alle

sponde del Mediterraneo, giunge colle sue più alte cime a 1200 metri; i colli poi che a questo conseguitano e che sono al N. di Voltri, si tengono tra i 590 e i 670 metri; siccome il masso di montagne che si trova subito dopo a levante di questi, cioè presso le sorgenti della Varenna e della Polcevera e a ponente della Bocchetta si alza nuovamente al colmo di Leco a 1080 metri. Al colle de' Giovi poi, ove passa l'attuale strada che conduce in Lombardia, avviene il massimo ribasso di questa parte dell' Apennino, giacchè questo passo supera di poco i 400 metri. Quivi la catena centrale subisce una leggiera inflessione verso l'Est e l'E. S. E. e dopo la Scofera continua a dirigersi, facendo bensì qualche sinuosità verso l' Est, fino alle sorgenti della Magra. Quanto poi all' elevazione di questa parte della catena ridiviene assai notabile, giacchè dopo il mentovato colle di Scofera, donde scende il torrente Bisagno che bagna le mura di Genova, le cime di *Lavagneura*, Licciorno, Ariona, monte Goto ec. si alzano dai 1000 ai 1700 metri, mentre che i colli frapposti non discendono mai al disotto degli 800 metri. Al di là poi dei limiti che ci siamo prefissi per questa descrizione, cioè al di là delle sorgenti della Magra e a levante del colle della Cisa, l' Apennino acquista un' altezza anco maggiore e il suo vertice piegando più verso il S. E. forma nella Lunigiana il masso dei monti Orsaio e Camporaghena, non lungi dal punto ove si diparte la sì notevole appendice dei monti carraresi ossia Alpi Apuane.

L' aspetto di una catena di sì grande estensione qual' è l' Apennino Ligure, e formata come vedremo da un gran numero di roccie di diversa natura, deve necessariamente variare secondo i punti ove si osserva. Così nella parte occidentale in cui si trovano le massime altezze e ove dominano roccie che subiscono una particolare decomposizione, presenta l' aspetto delle Alpi: le cime si alzano in grandi piramidi difficilmente accessibili e di una configurazione imponente e maestosa. Progredendo verso levante i dossi de' monti si allungano e si deprimono, e non si vedono più se non che poche punte sorgere al disopra della linea delle altezze medie. Soltanto qualche cima composta di Serpentina, come la Penna, presenta l'aspetto di una piramide o guglia, oppure quello di grandi cupole, ma nude e scoscese e quasi sprovviste di vegetazione.

Quanto si è detto fin qui non concerne che la direzione e le altitudini del vertice, ossia della linea di partizione tra il Mediterraneo

e l'Adriatico; ma per dare un'idea esatta della topografia del paese è necessario di aggiungere qualche particolarità su quelle catene secondarie o speroni che si staccano dalla catena maestra, e i quali servono a loro vece di divisione tra i bacini dei varii torrenti che da questa si partono e vengono a sboccare nel mare Mediterraneo.

Il primo, cominciando da ponente, di questi speroni che abbia qualche importanza, si è quello che presso il colle di Molieres si stacca dalla catena centrale verso mezzogiorno, separando il corso della Tinea da quello della Vesubia. Esso si sostiene ad una notabile altezza alla sua origine sopra la Bollina e S. Dalmazzo il piano, e quindi abbassandosi di alcun poco, viene poi a terminare assai ripidamente per mezzo delle alture di Clars e di Utelle al confluente della Vesubia e del Varo: questo sperone o contrafforte è assai semplice e dà origine a pochissime diramazioni.

Più estesa assai e di maggiore importanza è la catena secondaria che s'incontra tosto progredendo verso levante, ed è quella che separa il bacino del Roia da quello del Varo. Questa si diparte dalla catena centrale a ponente del colle di Tenda alla punta di monte Crapier, e si sostiene ad un'altezza considerevole il monte Bego che ne fa parte, avendo quasi 2870 metri di altitudine. Questo sperone dopo aver corso direttamente a mezzogiorno fino alle sorgenti del torrente Bevera, si divide in varie diramazioni di minore importanza; una di queste, ed è la più orientale continuando a dirigersi al S. S. E., va a terminare al confluente della Bevera e del Roia; l'altra che serpeggia, per così dire, tra il Paglione e la Bevera, corre più direttamente verso mezzogiorno e va a finire sulle sponde del mare, al capo scosceso della Turbia, a quello di Sant'Ospizio presso Nizza da un lato, e a Vintimiglia dall'altro: l'ultima la più occidentale è quella che trovasi tra il torrente Paglione e gli affluenti del Varo, e che termina nelle ridenti colline le quali estendonsi da Nizza all'imboccatura di questo fiume.

A levante del corso del Roia e sopra il borgo della Briga accanto al monte di Tanarello sulla catena centrale, si staccano altri due speroni, i quali sono separati tra di loro dalla valle dell'Argentina o fiume di Taggia; il più occidentale forma le montagne che trovansi a ponente di Triora, abbraccia l'origine della valle della Nervia e costeggia il corso del Roia fin dirimpetto a Vintimiglia. La sua direzione è all'incirca dal N. al S.; conserva desso un'assai

grande altezza. La suddivisione poi che se ne stacca e che trovasi a levante del corso della Nervia, anch' essa diretta come la precedente, viene a terminare al mare tra S. Remo e la Bordighiera. Il monte Ceppo alto 1650 metri ne è una delle punte più notevoli.

La più orientale poi delle due catene secondarie che abbiamo detto aver principio accanto alle sorgenti di Taggia, è quella che per mezzo delle sue diverse ramificazioni dà origine alle numerose valli, che si veggono scendere al mare dalla riva di Taggia fino ad Albenga. La massima sua lunghezza dai monti Tanarello e Frontero presso le contigue sorgenti del Tanaro e dell' Aroscia, fino al capo Mele e al capo S.ta Croce, può essere all' incirca di 43 kilometri; assai alta nei punti che si avvicinano alla catena centrale, giacchè il *Carmo di Vedona* che ne fa parte, ha 2000 metri, e il monte Grande ne ha 1400; si abbassa in seguito di molto accostandosi al mare. Essa costeggia a ponente il corso dell' Aroscia o del Centa. La sua principale direzione è dal N. O. al S. E. a cominciare dalla catena centrale fino a monte Grande; ma da questo punto fino ad Albenga la linea di partizione di acque tra il Centa e le molteplici valli che scendono direttamente al mare, segue più decisamente una direzione che si avvicina alla direzione dall' O. all' E.

A levante del colle di Nava situato verso le origini dell' Aroscia e per cui si passa dalla valle di questo fiume in quella del Tanaro si diparte un altro sperone, il quale seguita il corso del primo di questi fiumi, fino al punto in cui riceve il più grosso de' suoi influenti la Nevia; questo sperone è in generale di una minore altezza che il precedente, e segue una direzione parallela alla sua, almeno nella parte inferiore, cioè corre presso a poco anch' esso dall' Ovest all' Est.

Le diramazioni secondarie che s' incontrano dopo quella che abbiamo testè accennato, come sarebbero quelle del capo S.to Spirito, della Capra Zoppa, e del capo Noli, quantunque si stacchino dalla principale giogaia, hanno tutte una piccola estensione, giacchè il sommo vertice si accosta molto al mare.

Lo stesso accade di quasi tutti gli speroni che s' incontrano fin presso Genova, la loro lunghezza supera appena le cinque miglia: pertanto sarebbe inutile darne il nome e notarne i particolari. Quanto alla loro direzione si può dire per quelli che s' incontrano tra Albenga e Finale, che generalmente corrono dal N. O. al S. E., ma

quelli che si veggono da Savona a Genova ne hanno una più marcata dal N. N. E. al S. S. O.

Presso Genova e al N. di questa città, la catena centrale staccandosi un poco più dal mare, le diramazioni che se ne dipartono acquistano una tal qual maggiore importanza ed hanno anche una mediocre altezza; così accade del ramo del monte di Nostra Donna della Guardia alto quasi 820 metri, il quale si trova all'O. della valle della Polcevera, correndo nella direzione del S. S. O. al N. N. E.

Si è fra due rami di una simil catena secondaria o contrafforte che è fabbricata in anfiteatro la città di Genova la di cui latitudine è al Collegio di Marina 44.° 25' 4", e la longitudine orientale dal meridiano di Parigi 6.° 55' 8". La diramazione su cui siede, si stacca dalla catena centrale a ponente del monte Matallo, che domina il piano di Cretto all'altezza di 615 metri. Si abbassa questa alla lunga cresta che è sopra Pino e Torrazza, si rialza quindi considerabilmente andando verso mezzogiorno ai monti su cui sono situate le fortezze del Diamante e dei due Fratelli; si abbassa poi nuovamente, e infine si divide al forte dello Sperone in due rami, uno de' quali correndo verso il S. S. O. va a terminare al capo di Faro ove è posto il fanale o lanterna, l'altro piegando più verso il S. S. E. va a formare le ridenti colline di Carignano per terminare ai dirupi che si estendono a levante del porto sotto le batterie della Strega e della Cava.

Dopo questo sperone e fra le sorgenti del Bisagno e quelle della Lavagna, *la bella fiumana che tra Sestri e Chiavari s' adima*, si stacca dal sommo vertice una nuova catena secondaria, la quale è notevole per le numerose sue suddivisioni. Dessa infatti dopo aver formato una specie di cresta non molto alta al suo punto di attacco presso Scofera e Bargagli, si slarga in seguito all'O. e all'E. per formare le montagne e le colline che si estendono per lo spazio di circa trenta miglia lungo il mare dalla foce del Bisagno sotto le mura di Genova fino a quella del fiume di Chiavari. Fra tutte le diramazioni subalterne che ne fan parte, la più importante è quella che costituisce alla sua estremità l'alto capo o monte di Portofino, che si avanza sì pittorescamente nel mare a 14 miglia circa a levante della città. Questo ramo di monti invia le sue acque da un lato direttamente al mare, e dall' altro or nel Bisagno, or nella valle longitudinale della Fontanabuona ossia della Lavagna. La direzione di

questa catena quando non è ancor suddivisa è all' incirca dal N. al Sud; ma dopo la biforcazione una parte corre all' O. un poco al N. l' altra verso l' Est S. E.

Di un eguale aspetto, ma presentando ancor maggiori dimensioni, è finalmente la catena secondaria, che ha la sua origine tra le sorgenti della Vara e quelle della Sturla, uno dei rami del fiume di Chiavari, non lungi dal paese di Borzonasca. Questa catena assai semplice dapprima si estende anch' essa notevolmente, giacchè di essa fan parte sopra una lunghezza di 60 kilometri le montagne della costa da Chiavari fino al capo Corvo, punta che termina a levante il golfo della Spezia e non è lontana dall' imboccatura della Magra.

Questo sistema di monti nella sua parte occidentale invia le sue acque alla Sturla, in seguito verso il mezzogiorno direttamente al mare, prima come nelle vicinanze di Sestri per mezzo di torrenti che possono avere il corso di qualche miglia, e poi per mezzo di rivoli di brevissimo corso: quanto alla parte settentrionale e orientale della medesima catena, si è alla Vara, e in seguito alla Magra che paga il tributo delle sue acque.

La cresta di divisione di questa diramazione è dopo Sestri molto più accostata al mare che alla Vara; pertanto il pendìo meridionale è molto ripido soprattutto verso le Cinque Terre, ove gli scoscendimenti sono quasi verticali. Questi monti che separano così il corso della Vara dal Mediterraneo, si sollevano a 506 e più metri come al colle tra Pignone e Vernazza, e varii capi che ne fan parte hanno un' altezza niente minore. Del resto questo gruppo che forma la costa, non è profondamente incavato che dal golfo della Spezia il quale vi s' interna quasi lo spazio di tre leghe; la direzione di questo ramo di monti prendendola da Borzonasca, punto della sua origine fino al capo Corvo, è all' incirca O. N. O. E. S. E.

L' ultimo sperone che s' incontra, nei limiti che ci siamo assegnati, ma di minore importanza che i precedenti, si è quello che trovasi tra la Vara e la Magra: si stacca desso dalle vicinanze del monte Goto ed ha una lunghezza molto minore. Giacchè la prima parte del corso della Vara ha luogo in una valle longitudinale, e dal punto in cui questa diramazione si diparte, fino al confluente dei due fiumi vi sono appena trenta kilometri: è desso nondimeno di assai notevole altezza, poichè il monte di Cornoviglio, che ne fa parte, giunge a circa 1190 metri.

Fin qui siamo andati delineando quali direzioni e quali altezze abbiano le principali catene secondarie, che staccandosi dalla giogaia principale verso mezzogiorno, segnano le parti alte del rilievo del paese. Per conoscere poi appieno questo medesimo rilievo, fa d'uopo sapere quali siano le valli che si frappongono a queste catene, come si comportino, e all'incirca quali altitudini abbiano esse nelle diverse parti della loro lunghezza, affinchè quasi vi sia un confronto continuo tra la serie de' punti di massima altezza, e quelli di minima, che si trovano in una data regione. Ma siccome la descrizione delle vallate a riguardo delle loro altitudini e della loro direzione mal si disgiunge da quella dei fiumi o corsi di acque che le percorrono, così nel medesimo tempo accenneremo per quanto è possibile tutto quello che spetta al regime dei fiumi, o torrenti dai quali le vallate prendono il nome.

La valle della Tinea è la prima di cui ci tocca a favellare. Il fiume di questo nome nasce al colle di Pouriac, e ai piedi del monte del Lauzanier; piccolo ruscello durante lo spazio di una mezza lega è ingrossato al luogo detto *li Pras* da un torrente che viene a raggiungerlo dalla parte dell'O., corre in una profonda fenditura fino al disopra di S.to Stefano; poco sopra a questa piccola città riceve sulla sua destra un affluente assai notevole, il quale scende dai monti che circondano il villaggio di S. Dalmazzo il selvatico. La direzione della Tinea fino all'Isola, è dal N. O. al S. E. all'incirca come quella della porzione di giogaia centrale, che vi corrisponde, e ai piedi della quale questo fiume ha preso il suo corso.

Fra il borgo di S.to Stefano e il villaggio d'Isola, la Tinea riceve ancora sulla sua destra due grossi torrenti, che le vengono dalle montagne che separano il suo bacino da quello dell'alto Varo; ma sulla sinistra non è ingrossata che da rivi di un corso assai breve. Al detto villaggio d'Isola cambia essa alquanto di direzione piegando più verso il Sud; e dopo aver passato questo luogo, il suo corso è ingrossato da un torrente rapidissimo, che scende dalla catena centrale particolarmente dalla cima di Orgias e dal colle di Chatillon alto circa 2552 metri sopra il livello del mare. Più basso ancora a una lega sopra il paese di S. Salvatore riceve ugualmente sulla sinistra un altro affluente considerabile, il quale bagna il vallone di Molieres e scende dalle alture del colle di *Frema Morta* alto 2627 metri e dal colle di Molieres che fa parte della diramazione secon-

daria che separa le acque della Vesubia da quelle della Tinea. Alla sua giunzione col torrente di Molieres il letto del fiume è alto circa 666 metri sopra il Mediterraneo, e a S. Salvatore non è più alto che 483 metri. Presso quest' ultimo villaggio la Tinea riceve sulla destra il torrente Roubion, e più basso sulla sinistra le acque di Clans e di Torre, che scendono dai monti a levante della valle. Il corso di questo fiume, che ha circa 15 leghe di lunghezza, è molto rapido, poichè soprattutto nella parte supèriore le sue acque si precipitano a modo di cascate in un letto ristrettissimo per mezzo a dirupi di una notevole altezza.

Il Varo in cui viene a perdersi la Tinea nasce fuori dei limiti della regione che ci siam prescritti di far conoscere; esso ha la sua sorgente ai piedi delle montagne di *Garret* sopra Astench. Ha un corso di circa 26 a 27 leghe; è diretto dapprima dal N. al S. poi dall' O. all' E. fino al suo confluente colla Tinea, ove prende la direzione di quest' ultimo fiume, cioè da tramontana a mezzogiorno. Esso riceve sulla sua destra la Vaira e l' Esteron, e sulla sinistra il Cians, la Tinea, la Vesubia, e va a gettarsi nel Mediterraneo una lega circa a ponente della città di Nizza. Il suo letto nell' ultima parte del suo corso è molto esteso.

La Vesubia, altro degli affluenti del Varo, è formata alla sua origine da due grossi torrenti che si riuniscono sotto S. Martino di Lantosca, uno, il più orientale, chiamato la Vesubia, o il torrente del Vallon di Finestre, scende dal colle di questo nome alto 2487 metri, l' altro chiamato il Boreon viene dal N. O. Alla giunzione delle due sorgenti della Vesubia, sotto S. Martino, il suo letto è alto sul livello del mare circa 916 metri. Questo fiume vien poi ingrossato sulla sua sinistra dalla Gordolasca, e da altri torrenti che scendono dalla catena di monte Bego e di Raus, e dalla sua prolungazione. Diretto dapprima dal N. al S. il suo corso piega in seguito un poco più verso il S. O. Esso corre dapprima in mezzo a un letto assai largo da S. Martino fino a Lantosca, poi si addentra nelle gole profonde di Duranus e dei Cros, per andare a perdersi nel Varo, a tre kilometri circa sopra il paese di Rocchetta.

Dal Varo andando verso levante, tra questo fiume e il Roia non s' incontra valle di qualche importanza, se non che quella del Paglione, il quale ha la sua foce presso Nizza. Nasce questo torrente nelle diramazioni dello sperone, che separa la Vesubia dalla Bevera

affluente del Roia, ed è formato da due rami principali, il canale di Contes ed il Paglione propriamente detto; quest' ultimo passa a Lescarena, ove il suo letto è alto circa 366 metri sopra il livello del mare. Il suo corso è quasi di sei leghe diretto dal N. al S.

Il Roia che trovasi in seguito, e che ha la sua foce sotto le mura di Vintimiglia, è dopo il Varo e forse la Magra, il più grosso fiume della Liguria marittima; desso nasce dal piovente meridionale del colle di Cornio o di Tenda, e prima di giungere alla piccola città di questo nome, ha già ricevuto varii torrenti, fra gli altri uno di assai importanza detto il Rio freddo, il quale viene sulla sua sinistra, cioè da levante, dai monti Carsino e Bertrand. Il letto del Roia, dopo che le sue sorgenti sono riunite, cioè presso Tenda, è alto sul Mediterraneo metri 766; un poco più giù e presso S. Dalmazzo, riceve all' Est il torrente della Briga, formato dalle acque che scendono da quella porzione della catena centrale, la quale sull' altro piovente abbraccia le origini del Tanaro, e all' Ovest ossia sulla destra è ingrossato dalla Valancia, torrente di maggiore importanza, il quale si precipita dalle sommità di Vermasca e del monte Bego. Al confluente di questi due rami principali del Roia, il suo letto è alto ancora 657 metri sul livello del mare. Più sotto altri torrenti che scendono dai monti di Raus vengono a versare le loro acque in questo fiume. Dopo Tenda, il Roia corre in una ristrettissima valle a pareti verticali, in fondo a cui volge le sue acque di cascata in cascata. La strada maestra da Nizza a Torino, che ne rimonta il corso, per la ristrettezza dello spazio è stata talora scavata nella rocca o sostenuta da archi a fianco, e quasi sul fiume medesimo. Il suo letto si slarga in seguito alcun poco al Fontan, per ristringersi nuovamente sotto la distrutta rocca o castello di Saorgio. Quivi il Roia sulla sua destra, è ingrossato da un importante torrente, che scorre il vallone di Cairos, e che scende dal colle di Raus, continuazione della catena di monte Bego; sulla sua sinistra poi ne riceve un altro, il quale viene dai monti di Toragio alle spalle di Triora, e delle sorgenti della Nervia; slargatasi nuovamente la valle del Roia presso la Giandola ove il livello sul mare ne è di 303 metri, si ristringe nuovamente a Breglio, per non acquistare una larghezza un poco considerabile se non che a due leghe circa dalla sua foce. La direzione del corso di questo fiume, che è all' incirca dal N. al S. da Tenda a Breglio, piega alquanto verso il S. S. E. dopo questo villaggio. La

lunghezza totale poi del corso può essere di circa 50 kilometri. Il maggiore affluente del Roia è la Bevera, che nasce al vallone del Molinet, passa a Sospello, ove il suo letto è alto circa 347 metri, e dopo un corso di cinque o sei leghe diretto dal N. O. al S. E. entra nel Roia a quattro mila metri dalla sua imboccatura.

Al Roia seguita la Nervia, torrente di circa sette leghe di corso, il quale nasce al colle della Tanarda, corre all'incirca dal N. al S. e rinserrato dapprima in un letto angusto, sotto Pigna e Dolceacqua occupa poi un largo spazio ghiaioso, in cui si disperdono le sue acque, e ove vegetano robusti Nerii, in questa riviera di ponente indigeni e frequentissimi.

A differenza della Nervia, che ha le sue fonti in mezzo a diramazioni secondarie, l'Argentina o fiume di Taggia, che si guada presso la Riva, trae la sua origine dalla catena centrale, e in un punto ove sull' altra pendice scaturisce il Tanaro, e a poca distanza l'Aroscia, che scende ad Albenga e verso all' O. il torrente della Briga che va nel Roia. A Triora piccola città in mezzo ai monti, i due principali rami della fiumara di Taggia, l' uno detto Gerbonte l'altro Capriolo, sono riuniti, e il suo letto al punto di giunzione è alto circa 440 metri, mentre il monte che sovrasta a questo punto cioè il Frontero, è all' incirca elevato 2000 metri sopra il livello del mare. Il corso dell' Argentina è diretto dal N. al S. piegando un poco al S. E. e può avere in lunghezza, circa 19 kilometri. La superficie del bacino di questo fiume è circa 328 kilometri quadrati, e la sua pendenza in mezzo al suo corso è circa di 8 metri sopra duecento, e più basso si riduce a un metro sopra 150.

Dopo la foce dell'Argentina, per gran tratto, i torrenti che s' incontrano, non hanno la loro origine che nelle diramazioni secondarie, le quali si staccano dalla giogaia principale, e sono dessi poco riguardevoli. Quello fra questi che abbia un corso di maggior lunghezza si è l' Impero o torrente di Oneglia, il quale scende da monte Grande e percorre circa 18 kilometri per giungere al mare.

Il primo fiume poi che s' incontri il quale parta dal sommo vertice, si è il Centa o fiumara di Albenga. Due rami lo costituiscono; il più occidentale ossia l' Aroscia, e il più orientale la Nevia. Questi due rami si riuniscono nella pianura d' Albenga (massima tra le poche e picciolissime della Liguria marittima) e il confluente si fa all' incirca a due miglia superiormente alla città.

L' Aroscia nasce ai piedi di monte Frontero sulla catena centrale, passa alla Pieve d' Albenga percorrendo un letto molto ristretto; presso questa piccola città o borgo, chiamata anche Pieve del Tecco, la quale non è lontanissima dalle sorgenti dell' Aroscia, il letto del fiume è alto circa 250 metri sul Mediterraneo; quivi è ingrossato sulla sua sinistra da un torrente che scende da Caprauna e dalla giogaia principale, e più basso, ma sulla destra, dal torrente di Rezzo e inferiormente ancora da quello di Garlenda: entra quindi nella pianura ed è raggiunto dalla Nevia, prendendo allora il nome di Centa. La direzione del corso dell' Aroscia, e di quello del Centa, che ne è la prolungazione, è quasi dall' O. all' E. piegando un poco nel S. E.

Il suo pendìo è ripidissimo dapprima, in seguito si riduce a otto o nove metri sopra duecento: nella pianura poi è molto minore; il letto del Centa nella massima sua larghezza giunge quasi a trecento metri.

La Nevia, la quale, come si è detto, si riunisce all' Aroscia poco sopra Albenga, scende dalle montagne di Caprauna, di Nasino e monte Galet e dal giogo di S. Bernardo, ed è formata da due rami principali, che si riuniscono al luogo detto Confiente. Il più occidentale ha il suo corso per certo tratto parallelo a quello dell' Aroscia, cioè dall' O. all' E., l' altro ramo invece, ossia il fiume di Zuccarello, è diretto più dal N. al S.; il letto di ambo questi torrenti è molto incassato e il pendìo ripidissimo.

I torrenti che s' incontrano, passata l' imboccatura del Centa fino alle vicinanze di Genova, sono tutti di poca importanza, perchè di brevissimo corso, atteso che la catena centrale si accosta molto alle sponde del Mediterraneo; il più importante fra questi, quello almeno che ha un più lungo corso, è la Sansobbia, la quale scende dai monti dell' Armetta e di S.ta Giustina, e sbocca in mare presso Albissola.

Il torrente che si valica sopra il ponte di Cornigliano, prima di giungere a Genova dalla parte di ponente, è la Polcevera, la quale è di qualche maggiore importanza che i corsi d' acqua, che si trovano per istrada da Albenga fino a Genova. Tre rami principali lo costituiscono, e si chiamano il fossato della Guardia all' O., la Verde in mezzo, e la Secca a levante. La Verde è il ramo principale, nasce a Cravasco sotto il monte Lecco, passa a Isoverde, ove prende il

suo nome, e s' ingrossa di alcuni rivi; riceve quindi il fossato di S. Martino, e più basso, ma sulla sinistra, il Riccò. Al suo confluente colla Secca, il letto è alto circa metri 46 sul livello del mare.

Questo torrente nelle sue piene presenta un notevole volume d' acqua; ma d' ordinario nell' estate è quasi sempre asciutto, o se conserva qualche filo di acqua, serve questa a mettere in moto le numerose ruote dei molini, o altri stabilimenti industriali, che si trovano sull' una e sull' altra delle sue sponde. Il corso della Polcevera può essere in linea retta di circa venti kilometri; quello della Verde è molto rapido, ma dopo la sua giunzione cogli altri rami, il pendìo diventa men forte e la direzione è più decisamente dal N. al S. Il letto di questo torrente dapprima assai ristretto, si allarga in seguito, ed è molto esteso da Teglia e Rivarolo, fino al mare.

L' altro dei torrenti, tra i quali è rinchiusa la città a levante della medesima, è il Bisagno, il quale nasce al colle della Scofera, e forma dapprima una valle longitudinale molto incassata e ristretta al luogo detto Schiena d' asino, ove si riuniscono i due principali rami di questo torrente cioè il Bargaglino e il canal di Viganego; il suo letto può essere alto circa 145 metri sopra il livello del mare. Si è in questo punto, che è stabilita la principal presa di acqua che alimenta il magnifico acquedotto, il quale sostenuto per arcate lungo le pendici della montagna e traversando per mezzo di altissimi ponti e di ben intesi sifoni le interposte valli, viene a fornir d'acqua la città di Genova. Il torrente Bisagno può avere all' incirca un corso di 20 kilometri, diretto dapprima dall' E. S. E. all' O. N. O., torce poi verso mezzogiorno al luogo detto Mulazzana, la sua valle diventando così perpendicolare alla catena dell' Apennino, mentre nella prima parte vi era parallela.

Da Genova fino a Chiavari, malgrado che s' incontrino per via molti fossati o torrenti, niuno ve ne ha di una tal quale importanza, e niuno che parta dalla catena centrale, tutti provenendo dalla catena secondaria, che all' altezza del monte di Lavagnola si stacca dall' Apennino e forma le diramazioni e catene, che sono lungo la costa da Genova a Chiavari.

Il primo fiume che s' incontra dopo quest' ultima città, è la Lavagna o fiumara di Chiavari. Tre rami principali la costituiscono, il più occidentale, ossia la Lavagna o fiume di Fontanabuona, la Sturla in mezzo, e l' ultimo a levante la Graveglia. Il primo di questi corsi

d'acqua ha le sue sorgenti accanto a quelle del Bisagno e percorre una valle longitudinale detta la Fontanabuona, la quale può avere circa 20 kilometri di lunghezza, e diretta come la catena centrale dall'O., pochi gradi al N. all'E., pochi gradi al Sud. Questa valle è separata dal mare dalla catena costiera di Rapallo e di Zoagli, e sulla sinistra è dominata dai monti di *Lavagneura*, *Acquapendente* e *Licciorno*, situati sulla catena centrale donde scendono i canali di *Neirone*, di *S. Vincenzo*, di *Lorsega*, i quali somministrano la maggior parte dell'acqua onde è ricca la Lavagna.

Il ramo di mezzo componente la fiumara di Chiavari è, come abbiam detto, la Sturla; scende questa dai monti di Borzonasca, cioè dal gruppo del colle di Bozzale e dall'Ariona, massiccio di monti notevolissimo nell'Apennino Ligure, perchè forse nella riviera di levante il più alto, comprendendo i monti di Mozzolasca e della Penna, donde hanno sorgente sul versante N. varii rimarchevoli corsi di acque come l'Aveto, la Nura, il Ceno e soprattutto il Taro. Ora la Sturla corre dal N. al S., si giunge alla più piccola Graveglia che viene dall'E. e colla Lavagna di cui prende il nome a Carasco, e di là dopo poche miglia va a sboccare nel Mediterraneo tra la città di Chiavari e il grosso borgo di Lavagna.

Da questo paese fino all'imboccatura della Magra i torrenti tutti che s'incontrano lungo la costa scendono dalla rimarchevole diramazione dell'Apennino, che staccasi dalla catena centrale al monte di Satta presso Borzonasca, e viene pe' monti di S. Bernardo, di Porcile, quelli di colle di Velva, Bracco, monti sopra levante, monte Rosso ec. a formare la catena che sta sopra i paesi di Lavagna, Sestri e sopra le Cinque Terre; ora questi torrenti hanno tutti poca importanza e assai breve corso; il maggiore tra loro è la Casarza che si getta in mare dopo aver traversato le pittoresche gole di Trigoso.

La Magra, fiume più considerabile della Liguria, che solo è pareggiato dal Roia e superato dal Varo, ne segna come quest'ultimo un de' confini. Esso è composto della Magra propriamente detta, e della Vara suo affluente. Di quest'ultima, come più occidentale, ci occuperemo dapprima.

La Vara nasce alle spalle dei monti di Borzonasca e particolarmente al monte di Satta, il quale si trova presso la catena centrale, corre dall'O. all'E. qualche grado al Sud; ai piedi di questa catena

fino a Varese ove il suo letto è alto circa 566 metri sopra il livello del mare, quivi piega per breve tratto al Sud fino a S. Pietro di Vara, e quindi riprende il suo corso nel senso dell'E. S. E. fino al suo confluente colla Magra. Varii torrenti vengono ad ingrossare la Vara, tanto sulla destra che sulla sinistra; dalla prima parte i principali sono la Borsa, la Torsa, il Trano, la Malacqua e il Riccò, i quali due ultimi scendono dalla catena de' monti che dominano le Cinque Terre. Sulla sinistra riceve il torrente delle Cento Croci, la Caranza, la Gotra, la Mangia e la Cravignola, torrenti i primi dei quali scendono dalla catena centrale, mentre gli ultimi hanno origine nel contrafforte che fiancheggia a ponente la Magra. Il corso della Vara fino al suo confluente può avere all'incirca 56 kilometri di lunghezza, il suo letto è in generale assai ristretto, ma si slarga in alcuni punti in ispecial modo prima del suo confluente.

La Magra nasce ai piedi del colle della Cisa e di monte Orsaio al N. di Pontremoli; presso questa città riceve sulla destra il Verde che viene da monte Goto, e più basso è ingrossata sempre dalla stessa parte dalla Gordana e dalla Teglia, e finalmente a Ceparana è raggiunta dalla Vara. Sulla sinistra invece è alimentata dai torrenti che scendono da monte Acuto, dal colle dell'Ospitale, da Camporaghena, e da parte delle Alpi di Carrara; i principali sono il Caprio, la Mangiola, il Tavarone e l'Aulella, composta del Rosaro e del torrente che scende da Equi chiamato il Lucido. Il corso della Magra può avere circa 56 a 57 kilometri di lunghezza. Può considerarsi come diretto dal N. al Sud dalle sorgenti fino al confluente colla Vara, ove piega un poco più verso il S. E. Il letto di questo fiume dopo la riunione è estesissimo e le sue piene sono molto considerabili.

Il modo in cui abbiamo fin qui esaminato la topografia della Liguria marittima, è quello generalmente usato dai geografi nelle descrizioni di un paese; ma sebbene dia questo un'idea assai esatta del terreno, quando si scenda a molti minuti particolari, pure non è capace di fornire una rappresentazione soddisfacente del paese medesimo, se alla descrizione data dei contrafforti e delle valli interposte non si aggiunga, per così dire, una veduta generale che faccia capire come gli accidenti del terreno siano in relazione tra loro, e nel considerare lo stato attuale dei medesimi, non si cerchino i vestigii di quello che potevano essere dapprima, e in certo modo non si vada indicando e segregando le impronte, talora quasi obli-

terate, che le diverse rivoluzioni del globo hanno stampato a varie riprese sur un dato tratto di una regione. Ma non potendo questo nuovo modo di considerare il terreno sempre attenersi all' esame di un tratto di paese ristretto dentro gli attuali confini, e legato all' attuale stato di una porzione della catena, per poter dir qualche cosa che soddisfaccia, è necessario nel nostro caso non ristringersi ai confini della Liguria marittima, e fa di mestieri trapassare ben sovente al di là della catena centrale, giacchè alla formazione del rilievo attuale concorsero fenomeni ch' ebbero la loro sede e da una parte e dall' altra della medesima, e fatti osservati sopra uno de' pioventi non hanno il loro complemento e talvolta la loro spiegazione che da fenomeni constatati sul versante opposto. Pertanto anco della parte dell' Apennino che sta sul pendio dell' Adriatico conviene far qualche parola, e intraprendendo un esame di ambi i pioventi sotto questo aspetto, in due grandi divisioni o gruppi è conveniente considerare l' Apennino ligure come bipartito, cioè in un gruppo occidentale, e in un gruppo orientale. Il primo dallo staccarsi delle Alpi, con cui ha più analogia, fino alle vicinanze di Savona può dirsi esteso. L' altro dai monti delle vicinanze di questa città fino a quelli della Lunigiana e alle Alpi carraresi si estenderebbe.

Quando si è sopra una delle punte più alte e più centrali della porzione della giogaia principale che si estende dal colle di Pouriac alle vicinanze del colle di Tenda, da qualunque lato si girino gli sguardi si vedono a diverse distanze delle punte di montagne, che volgono i loro scoscendimenti verso l' osservatore, mentre i loro piani di più dolce inclinazione pendono generalmente ed estendonsi verso l' esterno. Quindi più lontano ancora, si vedono altre punte nella medesima disposizione, e subito viene l' idea di essere nel centro di una specie di gran circo, più o meno ellittico, di cui quelle sommità disposte a scaglioni formino le esterne e quasi concentriche circonferenze; infatti pare che questa porzione di montagne possa considerarsi come un grande massiccio ellittico, la cui catena centrale occupa all' incirca il grande asse, e la serie di punte più lontane formi la circonferenza di questo circo, che estendesi dal colle di Pouriac alle vicinanze della cima della Biscia. Una porzione di esso, la meridionale, è bensì compresa nei limiti della Liguria marittima; ma l' altra invece è nel versante Nord: così fanno parte di questo grande circo i monti che da S. Dalmazzo vanno a S. Salva-

tore, quelli che da questo paese vanno a riunirsi alle alture che sono a mezzogiorno di S. Martino, e quindi il monte Bego e la Biscia, e sulla parte Nord le montagne, che da Entraigues vanno a Valdieri, e quindi verso Demonte e Vinadio.

Un altro gran circo elittico più allungato, ma comprendendo monti che si ergono a minore altezza, può considerarsi come posto quasi paralellamente e a poca distanza del precedente; ma disposto a modo di scaglione con esso. L'asse di questo secondo circo passerebbe pei monti, che sono nella valle del Pesio o alla Bresimauda, continuerebbe venendo verso levante pei monti di Frabosa, quindi pel Pizzo Mindin sopra Garessio, i monti della valle di Bormida occidentale, quelli di Settepani, i monti dietro Savona, e quelli che giungono al mare ad Albissola. L'asse di questo circo diretto all'incirca dall'O. pochi gradi al N. all'E., pochi gradi al Sud, taglia obliquamente la catena centrale nei monti alle spalle di Savona e Albissola.

I monti al N. O. al N. e all'Est del colle di Tenda, il Vaccarile superiore in val di Pesio, il Carsino, le montagne all'origine della val di Casotto, monte Galet, Rocca Barbèna, monte Calvo, questi ultimi sulla catena centrale, e infine i monti sopra il capo Noli, formerebbero parte della zona meridionale di questo massiccio ellittico, cosicchè di questa zona nella Liguria marittima soltanto la parte che guarda verso mezzogiorno levante verrebbe ad essere compresa.

Nell'intervallo tra i due massicci, i cui grandi assi possono considerarsi come linee di sollevamento, le montagne sono disposte in modo che mostrano aver talora sentita l'influenza dei due movimenti. Nel medesimo intervallo pure vi sarebbero anco uno o due punti di altro particolare sollevamento, come sarebbe il Pizzo d'Ormea sulla sinistra del Tanaro, nel cui circo sarebbe compreso, come faciente parte della zona esterna, il monte di Caprauna sulla catena centrale a destra del detto fiume.

Accanto anche al primo dei massi ellittici, di cui abbiamo parlato, ma più verso il S. O. sempre nella regione di cui stiamo descrivendo la topografia, evvi anco porzione di un altro circo di questo genere, e ad esso appartengono le montagne immediate a Nizza, le quali sembrano far parte di un altro massiccio ellittico, di cui la parte centrale trovasi nel dipartimento del Varo, ed in ispecie nelle montagne, composte di roccie cristalline, dette *les Maures*, che da

Cannes vanno fin quasi a Tolone; infatti ponendovi ben mente si vede che, non tenuto conto delle posteriori mutazioni, in generale gli scoscendimenti di questa parte della costa, sono rivolti a mezzogiorno o meglio a Libeccio, dimostrando con ciò che quelle montagne si adagiano, o meglio hanno ricevuto un impulso di sollevamento da quella parte.

Ma tornando al secondo gran circo, che è quello a cui appartengono i monti di val di Bormida e delle vicinanze di Savona, la parte sua settentrionale non concorrerebbe che in brevissimi punti a costituire parte del suolo della Liguria marittima, potendo soltanto appartenere a questa zona alcuna picciola porzione dei monti che da Varagine e Albissola corrono verso la valle dell' Erro. E queste traccie di monti appartenenti a detto sistema, sono ancor rese, per così dire, meno riconoscibili dagli sconvolgimenti posteriori, che altri sistemi di catene dirette in senso diverso vi hanno cagionato. Verso questo punto infatti, la serie delle alture prende una direzione che corre più decisamente dal Sud al N. mentre le cime di cui abbiamo precedentemente favellato, almeno quelle che dipendono dal massiccio, in ispecial modo della val di Bormida, sono di preferenza allineate dall' O. qualche grado al N. all' E., qualche grado al Sud.

È da notare anco, che in questo punto ove per così dire cessa l' influenza dei due massicci mentovati, e che può dirsi in ispecial modo corrispondere all' estremità orientale del secondo dei detti massicci, esiste una delle massime depressioni dell' Apennino, e un tempo doveva essere il punto di comunicazione tra i due bacini Mediterraneo ed Adriatico, e quasi uno stretto di mare tra il gruppo occidentale, che or ora abbiamo descritto, e l' orientale di cui abbiamo adesso a far cenno.

Le montagne sopra Arenzano e sopra Voltri, le quali fan parte della giogaia centrale, riunite ad altre che corrono verso le sorgenti della Stura e della Polcevera, formano una serie di alture dirette all' incirca S. S. O., N. N. E. e possono dirsi intermedie tra il gruppo occidentale ove, come abbiamo indicato, regnano le direzioni O., pochi gradi al N. e E., pochi gradi al Sud, e il gruppo orientale ove esiste un diverso intersecarsi di direzioni.

In questo secondo gruppo, se ne togli un punto estremo dell' orientale riviera, non puoi ravvisare quelle disposizioni orografiche, che presentano serie di altezze disposte simmetricamente intorno ad un

asse centrale; ma qua invece ravvisi delle catene, ossia serie di altezze perpendicolari alla catena centrale, o di partizione di acqua, mentre nel massiccio medesimo ne hai altre ad essa parallele, siccome soprattutto hai delle valli che si trovano come essa dirette.

Se dalle alture che trovansi presso Genova, o immediatamente a ponente di essa, ti volgi verso levante, vedi chiaramente una serie di sommità, che cominciando al mare sembra traversare all'incirca perpendicolarmente la direzione della catena centrale e continuare così verso la Lombardia, andando a morire quasi sulle sponde del Po. Queste alture dirette dal S. S. O. al N. N. E. sono i monti di Fascie, quelli sopra Montobbio e Torriglia, la catena d'Antola, i monti del Chiappo e Giarolo, il Penice e sue diramazioni nelle colline verso Zavatarello, e alle spalle della Stradella; su questa catena in cui sono varii punti, che superano l'altitudine di 1600 metri e che è diretta come abbiam detto S. S. O., N. N. E. esistono delle specie di nodi o rialzi, ove vedi delle porzioni dirette O. qualche gradi al N. all'E., qualche gradi al S., e a questi corrispondono le maggiori altitudini siccome spesso vi corrispondono, e sono con questi rialzi allineate altre serie di alture o catene parziali, dirette in quest'ultimo senso. Onde diresti che la porzione del gruppo orientale dell'Apennino ligure, la quale si accosta più a Genova, sia formata da un intersecarsi di valli e di picciole catene, alcune correnti S. S. O., N. N. E. e altre O. all'E. pochi gradi verso il Sud, e questo tanto più può dirsi quanto che paralleli alla catena dell'Antola vi sono alcuni piccioli rami verso il Portofino e nei monti di S. Oberto.

La parte poi di questo gruppo orientale che più si allontana da Genova, lascia in general travedere, che predomina il sistema dall'O. all'E. Vi è però una serie notevole di alture dirette S. S. O., N. N. E. presso Sestri di levante e le sorgenti della Vara, mentre più in là, cioè fin quasi alla Magra, il sistema dell'O. all'E., qualche grado al Sud, riprende la sua importanza. In questo gruppo orientale poi, soprattutto nella parte marittima, le grandi valli sono longitudinali e non è che per brevi fenditure a traverso le catene dirette nel medesimo senso, che verso il finire del loro corso prendono il carattere di valli trasversali, e così si avviano al loro sbocco in mare. Nel piovente settentrionale poi, e al di là di una catena secondaria che fiancheggia parallelamente alla medesima la catena centrale, vi sono però molte valli trasversali come, per esempio, sono tutte quelle

che partendo dai monti al N. della valle del Ceno, influente del Taro, vanno a sboccare direttamente nel Po. In questa parte l'Apennino acquista una molto maggiore larghezza di quella, ch'esso abbia nella parte intermedia ai due gruppi, ove, per così dire, si riduce ad un paese montuoso di qualche miglia di estensione, che si può traversare in poche ore per una strada, che mette in contatto il punto più Nord del Mediterraneo, con una delle porzioni della pianura della valle del Po, la quale si avanza più a mezzogiorno e forma quasi una specie di golfo tra le colline del Monferrato, dipendenze del gruppo occidentale dell'Apennino e le colline del Tortonese, che stanno ai piedi occidentali della catena dell'Antola e perciò possono dirsi dipendenza del gruppo orientale dell'Apennino ligure.

Nel descrivere, siccome abbiamo fatto fin qui, i due gruppi dell'Apennino ligure per riguardo alla disposizione dei massi principali onde sono composti, ci siamo limitati a notare soltanto i precipui accidenti del terreno, e in generale si è fatta astrazione dalle modificazioni di minore importanza; non sono però queste da tacersi tutte, perchè concorrono a costituire l'attuale fisionomia del paese e sono indizi dei varii movimenti che può avere sofferto il suolo in epoche remote; così nella parte occidentale si osserva, che allo sbocco delle grandi e principali valli i di cui fianchi sono costituiti dai terreni secondarii, esistono delle serie di collinette di una formazione più recente, e che indicano qual frastagliamento diverso alquanto dell'attuale avesse la costa in questi luoghi. Si osserva anco nella parte più ravvicinata a Savona e a Genova, che sebbene la disposizione dei massi centrali sia dall'O. all'E., porzione della giogaia principale e dei contrafforti è invece diretta S. S. O. N. N. E., cosicchè si vede che vi è stato un movimento posteriore il quale ha determinato quel rialzo e quella direzione.

Si può notare anco nelle vicinanze di Arenzano una specie di depressione, la quale diretta dall'O. all'E. rimontando un poco nel N. fa credere che il movimento comparativamente recente, che hanno sofferto le Alpi orientali, forse si è fatto pur sentire in queste parti; la qual opinione può anche essere convalidata dall'osservazione, che il terreno deposto in quelle cavità è pure di formazione assai recente, e corrisponde a quello, che tranne i banchi diluviali e alluviali è l'ultimo emerso nella valle lombarda. Di più venendo verso Genova è da notarsi una specie di ripiano, che sta ai piedi dei

monti, e che pare costituire sulle sponde del mare una specie di terrazzo il quale si tiene a una non grande altezza sul medesimo.

A terminare poi la descrizione topografica della Liguria marittima, sarebbe anco di mestieri notare quale configurazione ha la costa, passando in rivista i diversi seni e capi della medesima, siccome pure sarebbe prezzo dell' opera, ove fosse possibile, indicare, se molte delle mentovate catene si prolunghino, e in qual direzione nel mare adiacente.

Quanto a quest' ultima parte è però difficile il dire qualche cosa di preciso. Affinchè nondimeno si possa prendere un' idea del comportarsi del fondo del mare giungiamo qui (Tav. 1.ª) una carta di Sonde, lavoro del general Albini, la quale indica le diverse profondità del mare, della porzione del golfo di Genova, compresa tra il capo Noli e il capo di Portofino: da questa carta si vede, che il punto di massima profondità corrisponde all' incirca alla metà della linea che riunisce questi due capi, e che tra le profondità del mare immediatamente lungo la costa, le massime sono quelle corrispondenti al monte di Portofino, il quale s' immerge per così dire a perpendicolo nel mare.

Confrontando poi la serie delle profondità disposte secondo certe linee con altre a loro parallele, pare che si possa osservare, che in certe direzioni vi è una serie di profondità massime, con accanto una serie di profondità minime, cosicchè quasi si potrebbe opinare che vi siano delle vallate e dei dossi o creste allineate in quelle direzioni; non si vedono però quivi quelle notevoli differenze che sul continente si scorgono tra le ordinate dei monti e quelle corrispondenti delle valli, e forse questo perchè dei sedimenti posteriori hanno colmato di più le valli sottomarine e fatto scomparire le maggiori diversità di livello. Così nella porzione del golfo di Genova che trovasi più in dirittura e nel meridiano della città, pare che una serie di massime profondità corrisponda quasi alla valle della Polcevera, e un' altra all' apertura del porto, mentre nella linea del capo di Faro, se ne togli i punti immediati alla costa, sembra che vi sia una serie di minime profondità e pertanto probabilmente una cresta sottomarina.

Per quanto riguarda poi la descrizione della costa, si può dire che meno in alcuni pochi punti allo sbocco dei torrenti, ove si aprono le vallate, essa è generalmente formata da montagne, le quali si pro-

traggono in capi più o meno alti e più o meno avanzati nel mare medesimo. I più notevoli tra questi capi sono, cominciando da ponente, il capo Sant' Ospizio presso Villafranca, il capo della Turbìa che si alza molto sul livello del mare, il capo della Mortola, poi quello della Bordighiera, quello di Berta, quello delle Mele il quale termina a ponente il golfo di Genova, in seguito il capo Noli, che si alza perpendicolarmente sul mare; e in riviera di levante il monte di Portofino che ha circa 600 metri di altezza, poi la punta di Manara, il Mesco presso Levanto, quindi la punta di Portovenere con accanto le isole Palmaria, Tino e Tinetto che ne sono la prolungazione, e infine al di là del golfo della Spezia e presso l' imboccatura della Magra, il Capo Corvo, al di là del quale regnano le grandi spiagge di Luni, di Massa, delle foci di Serchio e di Arno fino a Livorno, dopo la quale città soltanto le diramazioni dell' Apennino vengono ad essere di nuovo immediatamente lambite dal mare. In Liguria poi le spiagge, come abbiam detto, sono poco importanti; possono notarsi soltanto per un' alquanto maggiore estensione quelle della foce del Varo, quella tra Vintimiglia e la Bordighiera che comprende le foci del Roia e della Nervia, la spiaggia di Taggia, quella di Albenga che si estende dal capo di Santa Croce al capo di Santo Spirito, ed è fronteggiata in parte dalla piccola isola Gallinara e formata dalle alluvioni del Centa, essendo dessa prolungazione della maggiore tra le piccolissime pianure che si trovano nella Liguria. Poi la spiaggia di Vado a Savona, quelle di Albissola, di Varagine, quelle di Sestri, di Cornigliano e di Sampierdarena presso Genova, quella di Chiavari e in fine quella di Sarzana e di Luni al di là dei confini della Liguria.

È da osservarsi che le maggiori spiagge corrispondono in generale ai maggiori corsi di acqua, e che è soltanto allo sbocco di questi torrenti, che trovasi un qualche tratto di piano, tutto il resto essendo occupato dai monti che giungono al mare nel quale s' immergono spesso immediatamente e sotto il cui livello prolungansi, rilevandosene talora a piccola distanza, formando così le sole e picciole isolette della Liguria, le quali possono chiamarsi piuttosto punte delle catene che sorgono fuori del mare, come sarebbe dell' isola Gallinara, prolungazione del capo di Santa Croce presso Alassio, da cui è poco lontana, dell' isoletta di Bergeggi che appartiene allo Sperone che finisce al mare presso il villaggio di questo nome, delle isole Pal-

maria, Tino e Tinetto, che sono prolungazione evidente della catena di Portovenere a ponente del golfo della Spezia, catena di cui conservano la natura e la direzione e da cui la Palmaria è divisa da uno stretto di poca larghezza e di poca profondità, siccome il più foraneo e più basso Tinetto dal Tino, e questo dalla Palmaria sono ugualmente per piccioli bracci di mare separati.

PROSPETTO

DELLE ALTEZZE DELLE PRINCIPALI MONTAGNE

E

PUNTI PIÙ NOTEVOLI DELLA LIGURIA

DETERMINATE PER MEZZO DI LIVELLAZIONI BAROMETRICHE

CATENA CENTRALE

Nome del Monte	*Terreno ond' è composto*	*Alt. in metr.*
Colle di Pouriac	Marne scure giurassiche	2529.
Pe' Brun	Gneis ferruginoso	2797.
Colle di Chatillon	Gneis	2352.
Colle di *Frema Morta*	Granito.	2627.
Punta al S. E. del colle di *Frema Morta*	Idem	2670.
Colle di Finestre	Gneis e granito a piccoli grani . .	2487.
Santuario di Finestre ai piedi della Salita del Colle	Granito a piccoli grani	1915.
Monte Crapier o Vermasca . . .	Idem	3070.
Cima della Biscia	Arenaria del Verrucano.	2805.
Colle di Tenda	Scisto del macigno e accanto calcarea a nummuliti	1795.
Monte Cros	Calcarea scistosa e scisti con nummuliti.	2320.
Colle degli uomini	scistosa con conchiglie. . .	2255.
Monte Carsino	giurese cristallina	2681.
Monte Bertrand sopra Lupega . . .	a fucoidi.	2503.
Monte delle Navette sopra Colla Rossa.	Scisto del macigno	2404.
Colle di Tanarello	Calcarea a fucoidi	2083.
Monte Tanarello o Sciaccarè . . .	Idem	2249.
Monte Frontero	Idem	2178.
Colle tra Ciaggia e Mendatica . . .	Scisto del macigno	1342.
Colle di Nava al giogo	Idem	987.
Monte a ponente di quel di Caprauna.	Idem	1689.
Monte di Caprauna al S. di Ormea .	Al limite dello scisto e della calcarea.	1770.
Monte Galet	Calcarea granulare giurese	1721.
Colle di S. Bernardo sopra Garessio .	Scisto talcoso	953.
Rocca Barbena	Pudinga quarzosa e calcarea granulare.	1081.
Colle tra Bardineto e Toirano . . .	Scisto talcoso	811.

Nome del Monte	*Terreno ond' è composto*	*Alt. in met.*
Monte Calvo	Calcarea granulare e comp. giurese	1393.
Colle tra Bardineto e Bardino	Scisto talcoso	1098.
Colle della Torre di Melogno	Gneis	1069.
Monte Settepani	Idem	1421.
Monte Alto di S. Giacomo	Calcarea	978.
Baraccone al colle	Scisto talcoso	669.
Monte a levante del Baraccone	Idem	831.
Giovo di Cadibona	Gneis talcoso porfiroideo	435.
Colle delle Meugie	Scisti	710.
Santa Giustina colle	Terreno terziario Miocene	517.
Punta all' O. dell' Armetta	Serpentina	1241.
Armetta al Segnale	Idem	1281.
Beigua	Idem	1303.
Bricco di Rama	Idem	1177.
Faiallo	Idem	1198.
Dente	Idem	1110.
Giovo di Cannellona	Scisto talcoso e Serpentina	671.
Passo del Turchino	Scisto	593.
Martino	Serpentina	1013.
Punta più alta della Scaglia	Idem	993.
Monte all' origine della Varenna	Idem	932.
Pizzobon o Ceriseu	Idem	961.
Colle delle Giovare	Idem	803.
Taccone	Idem	1132.
Colmo di Leco	Eufotide	1091.
Colle della Bocchetta	Scis o del macigno	790.
Punta a levante della Bocchetta	Idem	835.
Colle de' Giovi	Scisto	470.
Monte Maggiolo al N. della Vittoria	Idem	703.
Colle della Vittoria	Scisto e macigno a fucoidi	574.
Monte della Vittoria	Macigno e calcarea a fucoidi	742.
Monte a ponente del colle della Crocetta	Scisto e calcarea con fucoidi	674.
Colle della crocetta d' Oré	Scisto e macigno	480.
Monte a levante del colle d' Oré	Calcarea a fucoidi	801.
Monte a tramontana del colle di Sella.	Idem	818.
Colle della Sella	Idem	743.
Cima a mezzogiorno della Sella	Idem	822.
Monte Carossino ossia Matallo	Idem	850.
Monte di Cisa all' origine del Geriato.	Idem	810.
Pian di Cretto	Idem	622.
Monte Reno	Idem	990.
Candeozzo	Idem	1049.
Colle di Scofera	Scisto del macigno	677.
Punta di Lavagnola	Scisto e macigno	1091.

Nome del Monte	*Terreno ond' è composto*	*Alt. in met.*
Origine del canale di Neirone . . .	Scisto e macigno.	1138.
Monte di Acqua pendente sopra S. Vincenzo in Fontanabuona	Scisto	1252.
Licciorno in Fontanabuona	Macigno	1349.
Ariona sopra Borzonasca	Serpentina.	1688.
Colle di Cento Croci	Calcarea e scisto a fucoidi	1173.
Monte Goto	Macigno	1649.
Colle della Cisa	Scisto e macigno.	1042.
VALLE DI TINEA		
Confluente della Tinea e del Vallon di Molieres.	Gneis	666.
Confluente del Vallon di Robione e Tinea a S. Salvatore	Scisto rosso del sistema arenaceo . .	483.
CONTRAFFORTE TRA LA TINEA E LA VESUBIA		
Colle di Molieres attacco del contrafforte.	Granito.	2056.
Colle tra S. Dalmazzo il piano, e S. Martin di Lantosca	Calcarea	1507.
VALLE DI VESUBIA		
Confluente del Borcon e della Vesubia a S. Martino	Lembo di calc. e tosto roccie primarie.	916.
Confluente della Gordolasca. . . .	Terreno gessoso e massi rotolati . .	530.
CONTRAFFORTE TRA VESUBIA E ROIA		
Monte Bego	Roccia di quarzo e arenaria . . .	2882.
Miniera di Tenda	Roccie scistose	1516.
Capelet Sobran al N. di Raus. . .	Arenaria quarzosa	2663.
Colle di Raus.	Calc. e accanto Rauchwake e gesso .	2023.
Cima al S. del colle di Raus . . .	Calc. compatta e calc. dolomitica . .	2152.
Colle all' origine del canale di Contes tra Paglione e Vesubia	Marne sotto il macigno che monta assai più alto.	1066.
Colle di Braus tra il Paglione e la Bevera.	Calcarea nummulitica.	1008.
Gran Mondo al S. della Bevera e a S. E. di Sospello	Calcarea gialla, forse della formazione Neocomiana.	1378.
Poggio della Madonna presso Berra, tra il Paglione e il canal di Contes .	Macigno	626.
Colle di Brois, tra la Bevera e il Roia.	Gesso e Rauchwake che spunta sotto la calcarea nummulitica	883.

DEPRESSIONI NEL SUDDETTO CONTRAFFORTE

Nome del Monte	*Terreno ond' è composto*	*Alt. in met.*
Canale di Contes sotto Contes . . .	Marne inf. al macigno, sistema cretaceo.	194.
Paglione sotto il ponte di l' Escaréne.	Marne e pudingstone inf. al macigno.	366.
Sospello la Bevera	Ammasso di ciottoli, e sotto gesso e Rauchwake	347.

VALLE DELLA ROIA

Roia sotto Tenda.	Scisto talcoso	766.
Confluente col torrente Valancia a S. Dalmazzo	Aggregato del Verrucano	657.
Roia alla Giandola	Calcarea	505.
Confluente di Bevera e Roia	. . . .	22.

CONTRAFFORTE TRA ROIA E ARGENTINA

Cima di Marta o Seirana al S. della Briga	Macigno sup. alla calc. nummulitica .	2148.
Passo di Mulattone tra il canal di Saorgio e la Nervia	Calcarea nummulitica e macigno . .	1162.
Colle in cima al canale di Bugi al S. della Tanarda tra Nervia e Argentina.	Macigno sup. alla calc. nummulitica .	1366.
Monte Ceppo	Macigno	1630.
Colle di S. Romolo per andare a Baiardo	Parte inferiore del macigno . . .	935.
Poggio presso la Madonna della Costa presso S. Remo	È il punto in cui finisce il terreno terziario di S. Remo.	170.

VALLE DELL' ARGENTINA

Confluente del Giribonte e del Capriolo sotto Triora	Scisto ardesiaco del macigno . . .	440.

CONTRAFFORTE TRA L' ARGENTINA E IL CENTA

Colle detto di Garessio al S. di monte Frontero	Calcarea a fucoidi	1807.
Carmo di Vedona all' origine del canal di Rezzo	Idem	2002.
Monte al N. del passo di Mezza Luna.	Idem	1637.
Monte Grande o Carpassina, origine del canale d' Oneglia	Idem	1432.

VALLE D' AROSCIA

Nome del Monte	*Terreno ond' è composto*	*Alt. in met.*
Aroscia poco sopra la Pieve . . .	Corre nello scisto del macigno . .	250.

CONTRAFFORTE DI SANTO SPIRITO

Monte due Fratelli, è la punta più occidentale	Calcarea	802.
Monte Acuto al S. del precedente .	Idem	750.
Monte della Croce sopra il Ceriale .	Calcarea compatta giurese	535.

VICINANZE DI FINALE

Cascine di Melogno, attacco del contrafforte all' O. di Finale	Gneis	962.
Punta sopra la Capra Zoppa al S. S. E. della chiesa di Verezzi . . .	Calcarea terziaria, pietra del Finale .	295.
Capo Noli al Semaphora	Calcarea giurese	268.

VICINANZE DI SAVONA

Cadibona, monte sopra la cava del lignite	Agglomerato e mollassa terziaria . .	378.
Punto più basso del terreno in cui è la cava lungo il rivo.	Mollassa e lignite	269.
Monte Giutti	Gneis porfiroideo coll'aspetto quasi granitico	420.
Colle di Arenzano	Marne terziarie subapennine . . .	95.

CONTRAFFORTE ALL' O. DELLA POLCEVERA TRA QUESTO TORRENTE E LA VARENNA

Monte Conchiglia presso l' attacco. .	Calcarea compatta e granulare subordinata agli scisti	747.
Passo di L' Encisa al S. S. E. del precedente	Serpentina.	569.
Madonna della Guardia	Specie di grunstein	823.
Colle di Scarpino.	Scisto lucido con vene di quarzo, forse scisto del macigno modificato . .	607.
Monte Gazzolo, il più alto dei Bigiè.	Grunstein granulare	668.
Colle dell'Incisetta al S. del precedente.	Idem	550.
Rocca dei Banchè al S. del precedente.	Idem	594.
Monte Teirolo al S. del precedente .	Idem	448.
Madonna del Gazzo	Calcarea granulare, talora compatta subordinata agli scisti	425.

Nome del Monte	*Terreno ond' è composto*	*Alt. in met.*
Colle di Borzoli	Terreno terziario subapennino . .	81. —
Chiesa di S. Biagio in Polcevera . .	Scisti lucidi modificati	200. —

VALLE DELLA POLCEVERA

Ponte della Migliarina	Accanto vi sono scisti del macigno	250. —
Riccò alla riunione colla Migliarina .	Idem	212. —
Armirotti, prima casa	Idem	168. —
Riunione della Luce e del Riccò . .	Scisto del macigno	150. —
Pontedecimo piazza	. . . .	91. —
Secca al confluente della Sardorella .	Scisti del macigno	70. —
Secca sotto il ponte di Morigallo . .	. . . .	52. —
Polcevera presso la torretta di Bolzaneto	. . . .	46. —
Polcevera al confluente della Torbella.	. . . .	20. 5
Polcevera sotto il ponte di Cornigliano.	. . . .	6. 5

SULLA SINISTRA DELLA POLCEVERA

Monte Panigà sopra Comaco	Scisto del macigno	570. —
Chiesa di Manesseno.	. . . .	154. —

CATENA SECONDARIA TRA LA POLCEVERA E IL BISAGNO

Colle d' Oziglia	Calcarea a fucoidi	622. —
Poggio delle scalette.	Idem	645. —
Diamante forte (*parapetto del terrazzo*).	Idem	667. —
Fratello Maggiore, ossia Poggio (*idem*)	Idem	657. —
Fratello Minore, ossia monte Spigno (*parapetto del terrazzo*) . . .	Idem	636. —
Monte Puino (*idem*)	Idem	520. —
Forte Sperone (*sommità dell' asta di bandiera*)	Idem	516. —
Forte Begato o monte Moro (*idem*).	Idem	495. —
Forte Tenaglia (*parapetto verso la Polcevera*).	Idem	227. —
Forte Belvedere (*sommità dell' asta di bandiera*)	Scisto del macigno	125. —
Bastione di S. Benigno	Calcarea a fucoidi	61. —
Lanterna	. . . .	125. —
Rivarolo (*piazza della Chiesa*) . .	Scisto	78. —
Garbo (*idem*)	Idem	197. —
Begato (*idem*)	Idem	277. —
Zemignano.	Idem	204. —
Castellaccio forte	Calcarea fucoide	582. —

POSIZIONI DIVERSE ENTRO CITTA' E LE NUOVE MURA

	Alt. in met.
Porta delle Chiappe	302. 20.
di Granarolo	302. 80.
di S. Bernardino	157. 20.
degli Angeli	114. 40.
di S. Bartolomeo	99. 10.
della Lanterna	21. 70.
di S. Tommaso	12. 90.
Romana	8. 40.
della Pila	6. 70.
Piazza del palazzo Ducale	20.
di Sarzano (*presso il pozzo*)	29. 70.
dell' Arco (*fra le due porte*)	22.
Carlo Felice (*piano dei portici*)	24. 20.
Acquaverde	21. 00.
di Caricamento	2. 00.
Piazzetta di Vialata	57. 86.
Forte di Castelletto (*sommità dell' asta di bandiera*)	106. 80.
di S. Giorgio (*piano del parapetto*)	111. 40.
Chiesa di S. Rocco (*palla del campanile*)	100. 70.
di S. Francesco di Paola (*idem*)	135. 00.
di Oregina (*idem*)	215. 00.
della Madonnetta di S. Nicola (*idem*)	192. 00.
di S. Girolamo (*idem*)	101. 90.
de' Cappuccini	67. 10.
di S. Bartolomeo degli Armeni	90. 00.
Palazzo delle Peschiere (*al piede del muro di facciata*)	66. 20.
Albergo de' Poveri (*braccio della croce del frontone*)	97. 00.
Passeggiata dell' Acquasola	42. 00.
Torretta del Zerbino (*del march. Durazzo*)	74. 00.
Torre del palazzo Ducale (*sommità dell' asta di bandiera*)	94. 00.
Embriaci	68. 00.
della Croce di Malta	45. 00.
del giardin Serra all' Acquasola	75. 00.
del principe D' Oria	30. 00.
del telegrafo di S. Benigno	92. 60.
Cupola di Carignano	112. 50.
Soglia della chiesa di Carignano	52. 76.
Campanile di S. Lorenzo	77. 00.
di S. Siro	61. 00.
delle Vigne	60. 00.
di S. Giovanni di Prè	50. 00.
di S. Teodoro	36. 00.
Bastione della Strega	42. 00.

	Alt. in met.
Bastione di S. Michele	54. 00.
Id. del Prato	44. 00.
Batteria dell' arco sopra le porte	38. 00.
Bastione dietro la villetta Di Negro	55. 00.
Monte Galletto	80. 00.
Pietra Minuta	108. 00.

Osservatorio meteorologico della R. Università, altezza sul livello medio del mare presa dall' origine della scala del barometro che serve per le osservazioni quotidiane, metri 48. 03.

Altezza dell' osservatorio astronomico della R. Marina sul livello medio del mare presa dal centro dello strumento dei passaggi, metri 77. 93.

ALTURE SULLA DESTRA DEL BISAGNO

Nome del Monte	*Terreno ond' è composto*	*Alt. in met.*
Colle di Capenardo	Calcarea a fucoidi	758. 00.
Monte al S. del colle di Capenardo	Idem	880. 00.

VALLE DI BISAGNO

Schiena d' asino (*alla presa d' acqua*)	145. 20.
Bisagno e torrente Concasca (*sotto il ponte di Cavazzolo*)	98. 42.
Punto in cui l' Acquedotto entra in città	81. 80.

MASSO DI MONTI TRA IL BISAGNO E LA LAVAGNA OSSIA ENTELLA

Nome del Monte	*Terreno ond' è composto*	*Alt. in met.*
Monte Bado	Calcarea a fucoidi	974. 00.
Monte alla sommità della valle di Bogliasco	Idem	795. 00.
La Bastia principio al N. del contrafforte di Fasce	Idem	857. 00.
Fasce al Segnale	Idem	831. 00.
Punta Rescà al S. del precedente	Idem	726. 00.
Seconda punta più al S.	Idem	583. 00.
Terza punta al S.	Idem	509. 00.
Monte Moro immediato sopra Quinto	Idem	403. 00.
Colle o Serra di Bavari	Macigno	550. 00.
Monte Pensasso	Calcarea a fucoidi	574. 00.
Monte della torre dei Ratti	Idem	578. 00.
Richelieu piano dello Spalto	Idem	440. 66.
Forte santa Tecla (*sommità dell' asta di bandiera*)	Idem	197. 90.
S. Martino forte (*idem*)	Idem	112. 70.
S. Giuliano forte (*idem*)	Idem	42. 70.

Nome del Monte	Terreno ond' è composto	Alt. in met.
Sant' Eusebio (*piano della chiesa*) .	Scisto del macigno.	227. 21.
Passo o colle sotto il rialzo di Portofino	Calcarea a fucoìdi e immediatamente sopra pudinga terziaria . . .	441. 46.
Cima di Portofino al segnale. . .	Pudinga terziaria	588. 00.
Monte Oreuso tra la Lavagna e il detto fiume di Rapallo.	Calcarea a fucoidi.	698. 00.
Monte Allegro (*piazza del santuario*)	Idem	605. 50.

VALLE DI LAVAGNA

Livello del fiume Lavagna in Ferrata.	Macigno.	126. 00.

MASSO DI MONTI TRA L'ENTELLA LA VARA E LA MAGRA

Monte Pù presso Sestri	Calcarea biancastra modificata . .	1017. 00.
Punta di Manara	Macigno.	271. 00.
Rossola sopra Bonassola	Idem e diaspro.	712. 00.
Punta del Mesco al segnale . . .	Macigno.	483. 00.
Monte Bardellone dietro Levanto .	Idem	637. 00.
Colle tra Vernazza e Pignone . .	Scisto del macigno.	506. 00.
Bocca della caverna di Cassana . .	È aperta nella calcarea compatta .	192. 50.
Monte sopra Porcara e Corniglia .	Macigno e scisti bruni	755. 75.
Monte all'attacco di Biassa e Fabiano.	Scisto presso la calc. (è dubbio se sia questa inferiore)	601. 55.
Monte di Fabiano	Calcarea giurese	547. 22.
Monte della Castellana.	Calcarea marmo	511. 89.
Colle della foce.	Al limite della calc. e del macigno.	251. 00.
Sprugola di S. Benedetto, ingresso della voragine	Calcarea.	165. 00.
Cappella di S.ta Croce sopra Polverara.	Macigno.	168. 40.
Monte sopra Sorbolo	Idem	614. 85.
Monte Murlo sopra monte Marcello.	Calcarea compatta giurese . . .	549. 00.
Sommità dell' isola Palmaria . . .	Calcarea marmo	198. 50.

VALLE DELLA VARA

Vara poco sopra Varese.		556. 72.

ALTURE SULLA SINISTRA DELLA VARA

Monte Fiorito tra Vara e Magra .	Scisto e macigno	1066. 00.
Bavarone.	Diaspro	758. 00.

VAL DI MAGRA

	Alt. in met.
Magra e Verde a Pontremoli	206. 00.
Magra e Aulella presso la Aulla	50. 00.
Magra sotto santo Stefano	22. 80.

Longitudine Orientale del Meridiano di Parigi.

GOLFO di GENOVA

dal Capo di Noli sino al Monte di Porto Fino
colla dimostrazione dei Monti che lo circondano
Latitudine del Faro 44° 24' 18" Nord, Long.e 6° 34' 4" Est.
del Meridiano di Parigi.

ANNOTAZIONI

I numeri delle sonde dinotano la quantità di fondo in braccia marine da piedi 5 francesi e le lettere iniziarie la qualità,
cioè
A. *Alga*, F. *Fanga*, P. *Pietra*, S. *Sabbia*.

Latitudine Settentrionale

Longitudine Orientale del Meridiano di Parigi.

Levato nel 1845 dal Contr' Amm.° Cav.re Albini

GEOLOGIA

La regione di cui ci siamo occupati finora a dare la descrizione topografica è costituita, siccome è naturale il pensare, da più specie di terreni, o da diverse formazioni, che sono venute successivamente ad adagiarsi accanto le une all'altre, e che sollevate e modificate ne formano l'attuale costituzione geognostica.

Ora questi terreni possono essere divisi in due classi, in terreni di sedimento, e in terreni di trabocco.

Passeremo dapprima a rassegna i terreni di sedimento che si trovano nella Liguria marittima.

Lasciate da parte quelle numerose masse di ciottoli alluviali, che si trovano nelle vallate, e molte di quelle brecce superficiali, che, per così dire, si vanno ogni giorno formando sotto ai nostri occhi ai piedi dei dirupi dei monti, particolarmente calcarei, lasciati anco da parte certi depositi di travertino formatisi presso quelle sorgenti d'acqua, che più sono sopraccariche di carbonato calcareo, e non tenuto conto dei banchi di ghiaja che si estendono lungo le spiagge del mare, il più recente tra i terreni di sedimento è quello che chiameremo quaternario, per distinguerlo da una più determinata formazione, con cui per verità sembra talora legato, e di cui po-

trebbe forse essere soltanto la parte più moderna, voglio dire la formazione terziaria subapennina.

A questo terreno quaternario si possono particolarmente riferire quei depositi di conchiglie marine, delle quali la massima parte ha le sue analoghe nei mari vicini, e che si trovano nelle vicinanze di Nizza, e particolarmente non lungi dal capo S. Ospizio presso Beaulieu, e a Grosoeil sul lato orientale della baja di Villafranca, ove tal terreno s'innalza pochi metri sopra il livello del mare; sembra che quivi sia una specie di sabbia in parte calcarea tutta ripiena di frantumi e di gusci di testacei che conservano ancora il loro colore, e che perciò vennero chiamati subfossili, e che sia questo deposito un rilascio del mare, ossia una spiaggia da non molto tempo, geologicamente parlando, abbandonata dal medesimo.

Di questo terreno marino a conchiglie analoghe, anzi identiche colle viventi, e poco superiore al livello del Mediterraneo, tranne qualche altro picciolo lembo, sempre in questi dintorni, io non saprei trovare in diversa parte della Liguria altri esempi, che quelli che abbiamo accennato presso Nizza, giacchè non potrei chiaramente riunire ad esso terreno, quella grande serie di strati di ciottoli legati da un tal quale cemento calcareo, talora anco sabbioso, che coronano ad altezze considerevoli le formazioni terziarie della riviera. Credo invece che debbano riferirsi a quest' epoca quaternaria, detta forse anco diluviana, le famose brecce ossifere delle vicinanze di Nizza, altre brecce che s'incontrano, ma più superficialmente, verso Finale, e altri punti della costa, il terreno delle caverne delle vicinanze della Spezia, e il terreno lacustre di una porzione della val di Magra.

A levante della più estesa parte della città di Nizza, e tra questa e il porto, sorge una rupe isolata di una calcarea più o meno compatta, giallognola chiara, talora dolomitica, su cui s'ergeva l'antico castello, e che è bagnata da più parti dal mare, in cui s'immerge quasi a perpendicolo; sulla faccia di questa rupe, che guarda verso mezzogiorno, levante, esiste una ingente fenditura, che dall' alto di quella rocca si sprofonda fin presso il livello del mare, e questa fenditura è stata ricolmata in epoche rimote da una massa di ciottoli, ora rotondati, ora angolari, legati da un cemento terroso, generalmente rossiccio, assai duro, in cui sono numerosi frammenti di ossa di animali, le cui specie non vivono più nelle vi-

cine regioni, o anzi sono perdute. Questo aggregato di ossa con frammenti di rocce, il tutto legato da un cemento più o meno indurito, è quello che si chiama la breccia ossifera, non è però che la porzione di questo terreno la quale conteneva delle ossa, occupasse tutta la fenditura, ma si limitava invece ad una parte soltanto, la quale trovasi al disopra del livello della strada del porto. Da un disegno che l'egregio sig. Verani, cultore insigne della Zoologia, mi ha comunicato, e che è tanto più prezioso quanto che lavori successivi hanno assolutamente distrutta quella porzione di rocca ove trovavasi la breccia, appare che questa fenditura fosse in comunicazione con una caverna, la quale più si addentrava nella montagna, e che la breccia si legasse con una specie di strato di terra nerastra leggiera, contenente ossa intiere, il quale strato formava il suolo della caverna medesima. Esaminando il fondo della fenditura, che, per così dire, formava il vestibolo di questa grotta, e cominciando appena da un metro sopra il livello del mare, ove essa si ristringeva moltissimo, e per così dire, finiva, appare che la parte inferiore fosse occupata per circa quindici a sedici metri di altezza da una congerie di pietre rotolate, di sabbie, di conchiglie subfossili, cioè analoghe alle viventi, ed identiche a quelle del terreno sabbioso di Beaulieu. In mezzo a questa congerie di ciottoli sortiva un masso considerabile di calcarea, tutto perforato dai litodomi, e a quest'altezza, cioè poco sopra il livello della strada del porto, le due pareti della fenditura vedevansi da una parte e dall'altra perforate dai litofagi medesimi. Sulla congerie poi dei ciottoli già mentovata, osservavasi ch'era deposta irregolarmente una pudinga, formata da riunione di ciottoli rotondati, e appianati, quali se ne vedono non lungi dalla breccia, e sull'opposta montagna di Montalbano. Questa pudinga che aveva in diversi posti diversa spessezza, essendo irregolare nella sua forma e nelle sue superficie, era tosto ricoperta dalla breccia ossifera, contenente frantumi di ossa, e legate da un cemento rossiccio, terroso compatto; è appunto a questo livello che si apriva la cavità sul cui fondo fu rinvenuto, posto allato della breccia ossifera, uno strato di terra nera leggiera contenente molte ossa intiere. Questa cavità vedevasi internare circa 11 o 12 metri; nella parte invece più stretta della fenditura trovavasi sopra la breccia ossifera una nuova pudinga composta tutta di ciottoli rotolati, e ricoperta infine da terra, con

pietre e conchiglie terrestri, di quelle che vivono ancor oggidì nelle vicinanze. Questo compimento continuavasi fino all' apertura per cui dovevano essere entrati i materiali che hanno successivamente colmato quella fenditura.

Le conchiglie trovate nella medesima sono:

Triton nodosus.	Spondylus gaederopus.
Ranella gigantea.	Mytilus Gallo provincialis.
Trochus rugosus.	Pecten.
Patella Rouxii *Payraud*.	Ostrea.
Haliotis tuberculata.	—

Tra le conchiglie terrestri vi è un *helix* che si accosta molto alla *vermiculata*.

Le ossa poi ivi rinvenute, sembrano appartenere, secondo il prelodato sig. Verani, ai generi jena, elefante, rinoceronte, cavallo, bue, cervo.

Cuvier indicava già esistervi i generi cavallo, bue, cervo, e di più vi aveva osservato dei resti appartenenti al genere *felis*, e particolarmente ad una grande specie non lontana dal leone. Vi sono state anco trovate delle ossa di una tartaruga terrestre, le quali Cuvier ha creduto appartenere ad una specie vicina alla *testudo radiata* della nuova Olanda.

Il non trovarsi le conchiglie marine assolutamente miste e legate colle porzioni in cui sono i frammenti di ossa, farebbe sospettare che i due fatti non sono così immediatamente connessi, come lo dovrebbe far credere la loro assoluta vicinanza.

La parte inferiore, quella contenente le conchiglie subfossili, sarebbe essa forse stata colmata da materiali, ivi penetrati da un' altra apertura diversa da quella per cui sono venuti gli elementi della breccia ossifera? In questa stessa fenditura dicesi che siano state trovate traccia di osse umane, ma erano in tal particolare giacitura da non risguardarle come contemporanee alla breccia, ma là dentro trasportate in un' epoca posteriore. Ora lo stato attuale del luogo ove si sono fatti dei lavori d' arte, non permette più di constatare le relazioni delle diverse parti della breccia, quali le siamo andate accennando, nè permette di raccogliere frammenti di ossa, essendo stata la breccia ossifera in gran parte distrutta; pertanto chi volesse studiare sui resti in quella trovati, deve ricorrere alla collezione

della città di Nizza, in cui esistono molti di questi resti, a quella città donati dal prelodato sig. Verani.

Di questa breccia ossifera, e di altra non ossifera, ma con caratteri mineralogici quasi uguali, esistono tracce numerose nei monti che circondano Nizza, nei quali molte delle fenditure che traversano quelle calcaree ne sono ripiene. Analoga perfettamente alla breccia di Nizza è quella del capo della Garoupe presso Antibo. In Liguria poi, io credo aver trovato tracce di questa breccia al monte di Capra Zoppa presso Finale, di averne rinvenuto qualche vestigio nel capo Noli, ove non mi farebbe meraviglia che le numerose, ma poco accessibili caverne, le quali trovansi in quella calcarea, contenessero resti di ossa fossili, siccome forse se ne rinverrebbero facendo diligenti indagini nella vasta grotta di santa Lucia a Toirano, e in altre, non rare, in varie parti della riviera di ponente. Ugualmente, sebbene depositato in banchi, direi superficiali, riporterei all'epoca di queste brecce ossifere, certo tratto di un terreno rossiccio, somigliante in parte ad un travertino, il quale ritrovasi dopo Laigueglia prima di giungere all'estremità del capo Mele, e in cui sono impastate conchiglie terrestri assai numerose, tra le quali è il *ciclostoma elegans*, e l'*helix vermicularia* di Bonelli, analoga a l'*helix vermiculata*.

Ma il punto avverato, dove di queste ossa esistono invece molti avanzi, trovasi in un punto della Liguria orientale non lungi dalla Spezia. I monti calcarei che dal capo di Porto Venere si addentrano per non poche miglia nelle terre, sono in molti punti frequentissimi di caverne, alcune delle quali coi loro meati, servono ancora al dì d'oggi allo scolo delle acque che radunansi in certe cavità, o bacini infundibiliformi, che a somiglianza dei *katavroton* della Grecia, non hanno alcun esito alla superficie; queste caverne vengono dette *sprugole*, delle quali una delle principali è quella di S. Benedetto o di Zegori. Oltre queste caverne in forma di tortuosi canali, ve ne sono altre che più hanno l'aspetto di grotte, quali le due che si aprono con larga bocca presso il paese di Pignone. Ma la più notevole di queste grotte, o caverne, sebbene di minore estensione, e di più ristretta apertura, si è quella detta di Cassana, situata più a ponente delle precedenti, e non lontana dalla picciola terra di tal nome; si apre questa sul fianco di un monte ad una mediocre altezza sopra la valle, e ne è la bocca sì angusta, che

appena una persona per volta può introdurvisi; l'interno ne è formato da una assai capace sala di forma quasi circolare; il suolo è occupato da un terreno rossiccio argilloso; non vi sono ciottoli, nè pare che vi siano moltissime stalattiti e stalagmiti, giacchè il suolo non è di queste ultime, come accade in molte altre caverne, ricoperto. Le ossa sono abbondantissime in quel terreno rossiccio; sembra che appartengano più particolarmente al genere *ursus*, ed in ispecie all'orso delle caverne. L'egregio prof. Paolo Savi ha dato una descrizione di questa caverna, e delle ossa ivi rinvenute. Dall'esame poi di quella grotta, e delle sue adiacenze, pare ch'essa potesse avere, oltre l'attuale, un'altra bocca otturata forse posteriormente dalle deposizioni di alabastro calcareo che non mancano all'intorno.

Con i terreni quaternarii o diluviali, cioè appartenenti ad epoca più recente che la terziaria, io volentieri associerei certi piccioli depositi di frammenti angolari, stratificati con argille rossicce, formanti delle collinette di piccola elevazione presso Multedo e Sestri a ponente, certi altri depositi di ciottoli verso Sori, siccome altri di ugual natura che rinvengonsi anco nei dintorni della Spezia, e in ispecial modo nel canale di Ricò. Ma soprattutto vi porrò quello notevolissimo che occupa una porzione della valle di Magra, deposito, che per la sua analogia mineralogica, e per la sua posizione difficilmente può non credersi identico con quello della valle del Serchio presso Castelnovo di Garfagnana, e questo con quello sì famoso del val d'Arno superiore, ove tanti ossami fossili sono stati ritrovati.

Ora in val di Magra, sopra i banchi di calcarea e di macigno quasi raddrizzati e verticali, che formano l'ossatura delle colline circostanti alla valle, e più dei grandi monti che sovrastano ad essa, si estendono orizzontalmente in certe specie di bacini che sono nelle parti basse della valle su l'una e sull'altra sponda del fiume degli strati di marne e di marne sabbiose con banchi di ciottoli rotondati di diversa natura, ma particolarmente di calcarea, di serpentina, e più ancora di macigno; in queste marne si vedono delle elici e delle conchiglie che somigliano alle paludine. Tali strati, i quali hanno anche una notevole potenza, occupano non poca estensione, e sebbene la loro continuità sia ora interrotta, perchè il fiume si è scavato posteriormente il letto al disotto di essi nelle calcaree

e macigni, che li sopportano, pure dovevano un tempo essere riuniti, e formare uno, o al più due bacini separati soltanto da quel dorso di monti secondarii che vengono a traversare e ristringere la valle presso Villafranca. Questo deposito, ch'io propendo a credere lacustre, è tanto più da notarsi che non è lontanissimo da quello del val di Serchio, col quale è disposto sopra una linea che ha la medesima direzione, che il principale asse del bacino del val d'Arno superiore, linea che è all'incirca parallela alla direzione della giogaja principale dell'Apennino.

TERRENI TERZIARII.

L'incertezza di assegnare un'epoca precisa ai terreni che siamo andati finor numerando, il dubbio cioè, se debbano considerarsi come appartenenti ad un periodo particolare, oppure se debbano far parte della serie di cui or ora ci occuperemo, risguardandoli soltanto come contemporanei alle parti o membri più recenti di questa serie, scomparisce totalmente per i terreni che stiamo ora per accennare, e che formano un distintissimo ed importantissimo gruppo nei terreni di sedimento superiore, come quello che occupa una grandissima estensione di paese, soprattutto in Italia, ove dal trovarsi con caratteri sempre costanti lunghesso i piedi di quasi tutta la catena dell'Apennino, ha a giusto titolo, ricevuto il nome di terreno terziario subappenino: consta questo, come si sa generalmente, di potenti masse di marne azzurrognole inferiori, e di sabbie gialle, alle quali superiormente si uniscono ben sovente banchi potentissimi di ciottoli rotolati di diversa natura, talora legati insieme da un cemento assai tenace per formarne una vera pudinga, sovente colorata da tinte giallo-rossicce.

Di un terreno della natura ed epoca che abbiamo indicato, si comincia a trovare un vasto e potente deposito nelle colline, che estendonsi a ponente di Nizza verso l'imboccatura del Varo, colline che passano anco sull'altra sponda di questo fiume, e sul lato di Nizza, cioè sulla sinistra, ne accompagnano lungamente il corso rimontandolo dall'imboccatura fin quasi al confluente della Vesubia. In questo tratto di paese regnano in special modo numerosi e potenti banchi di ciottoli, le marne azzurrognole essendo visibili soltanto in un picciolo numero di punti. Alla Trinità in un picciolo

bacino isolato dalla grande massa terziaria, un banco di marna turchina contiene una lunga serie di fossili di quest' epoca subapennina, di cui la lista è stata data dal sig. Risso. Un banco ugualmente riferibile all' epoca terziaria, ma composto di grossi frammenti angolari di rocce delle vicinanze, perforati dai litofagi, e legati insieme da un' arenaria a cemento calcareo, in cui sono pettini e fossili subapennini, tra i quali de' spondili, che aderiscono colle loro valve ai frammenti di rocce in esso incastrati, trovasi presso il luogo detto la *fontaine du temple.* Faceva questo luogo probabilmente parte del fondo del mare, in cui si deponevano dapprima le argille e marne azzurrognole, e poi su di esse la gran congerie di ciottoli delle vicinanze di Nizza.

Avanzando dalle vicinanze di questa città verso levante, un secondo deposito terziario incontrasi presso rocca Bruna, ove sulle calcaree secondarie, delle quali sono composte quelle montagne, riposa una massa considerabile di ciottoli di ugual natura che quelli dei contorni di Nizza.

Non so poi vedere, siccome vorrebbe il Sismonda, un lembo di terreno terziario nelle arenarie che sono presso Mentone, le quali a parer mio sono invece legate col terreno nummulitico, siccome vi è legata quella calcarea argillosa grossolana con molti fossili e sottoposta ad una specie di macigno o mollassa, che vedesi presso la Mortola, la quale calcarea contiene turbinolie e bivalvi come cardii, veneri, ecc., e le contiene in banchi nei quali sono pure incastrate le stesse nummuliti.

Ma invece è evidentemente terziario il gran lembo di terreno, su cui è postata la città di Vintimiglia e il castello d' Appio, non che le colline le quali stanno dirimpetto a questa città sulla sinistra sponda della Roia e quelle che sono verso la Nervia e anco passato questo fiume. Quivi il deposito, che s' interna nelle terre, formando una specie di triangolo, è composto di marne turchine o azzurrognole, di sabbie e di pudinghe; i suoi banchi sono piuttosto inclinati: lungo la strada fino a Vintimiglia si vede che la marna talora alterna colle ghiaie e che sebbene generalmente inferiore pure talvolta ve n' ha qualche banco di sovrapposta a questi aggregati di ciottoli di varia natura, ma particolarmente calcarei; essa marna contiene conchiglie subapennine ed in ispecie il *murex thiara* di Brocchi. Le sabbie gialle e nuove pudinghe ricoprono poi il tutto,

e tra le due fiumane, la Roia e la Nervia, il vertice del triangolo occupato dal terreno terziario giunge fino a Ciaire, più di tre miglia dentro terra, questo terreno ridotto quivi ai banchi superiori, cioè alle sabbie gialle e alle pudinghe a cemento rossiccio, corona in banchi non molto inclinati le alture che stanno tra le due valli, lasciando vedere sotto di sè, gli strati quasi verticali del macigno sui quali riposa transgressivamente; più verso la Bordighera poi e al mare, gli strati terziarii sembrano ancor meno inclinati che presso Vintimiglia.

Un altro lembo di terreno terziario meno importante però, è anco a S. Remo presso cui occupa la collina di nostra Donna della Costa, ove colle solite marne azzurrognole sono pure sabbie gialle contenenti pettini e ostriche colle valve ancora aderenti ai ciottoli, che si trovano nella parte superiore della formazione; questo lembo di terreno terziario si prolunga pure a levante della città e andando verso la Madonna della Rea si vedono i banchi di pudinga, che ne fan parte, riposare orizzontalmente sugli strati quasi verticali della formazione del macigno.

Allo sbocco della valle dell' Argentina un altro non picciolo tratto di terreno terziario presenta le stesse circostanze che quello dell' imboccatura della Roia. Vi sono infatti quivi pure delle marne e delle ghiaie, e sabbie; e questo terreno che forma qui pure una specie di triangolo, giunge anco ben alto a coronare coi suoi banchi non molto inclinati, gli strati più raddrizzati del macigno e della calcarea che sta con esso.

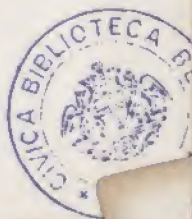
Anco al Porto Maurizio sulla destra del torrente Impero, e ad Oneglia sulla sinistra del medesimo esistono dei lembi di terreno terziario; presso il Porto Maurizio nelle marne azzurrognole sono pezzi assai frequenti di legno bituminizzato con aspetto di lignite, che hanno fatto concepire speranza, non credo realizzata, di trovar quivi un banco di combustibile; nel lembo poi di questo terreno più vicino ad Oneglia le sabbie gialle che stanno alla parte superiore sono indurite in modo da presentare l' aspetto di una calcarea grossolana contenente pettini, la quale comincia a somigliare alla calcarea di questa tessitura e di quest' epoca, che troveremo abbondantissima nelle vicinanze di Finale; i due lembi di tal terreno dai contorni del Porto e di Oneglia, sebbene separati dall' Impero fino al cui letto non si abbassano, sono però disposti in modo da cre-

dere che un tempo fossero riuniti ed occupassero il fondo di un picciolo golfo o seno di mare, che corrispondeva all' attuale sbocco della valle di questo torrente.

Uguali ma ancor più piccioli bacini o lembi di terreno terziario si ripetono quasi colle stesse circostanze al castello di Diano dapprima, e poi più a levante presso S. Bartolommeo e Paiola nella valle del fiume del Cervo.

Ma il più importante, per la sua estensione, dei bacini terziarii della Liguria, se ne togli le vicinanze di Nizza, si è quello della valle del Centa, ossia il bacino d' Albenga, il cui terreno si appoggia dalla parte di levante alla catena calcarea del capo di Santo Spirito, s' addentra nelle tre valli, cioè in quella della Nevia, dell' Aroscia, e di Garlenda, e pur si mostra non lungi dal ponte S. Martino, cioè verso il capo che termina a ponente la pianura d'Albenga, dal qual lato però è poco visibile, perchè asportato in gran parte dal fiume Centa o ricoperto dalle sue moderne alluvioni; il luogo in cui si presenta la sezione più interessante, è il rivo Torsero, ove si vede alla base la marna turchina con conchiglie, poi sopra questa un' altra massa assai potente di una marna sabbiosa un poco giallognola, che va passando ad un' arenaria talora indurita, e poi gradatamente ad una pudinga a ciottoli rotondati di diversa natura, la quale in certi luoghi è talmente indurita per un cemento giallo rossiccio che ne lega le parti (Cisano) da servire di pietra da mola; la marna turchina, che è la parte inferiore non presenta visibile stratificazione. Il professor Sassi, che ha dato una bella descrizione di questo bacino ed ha determinato le numerose conchiglie, che vi si trovano, crede che la marna riposi immediatamente sulle calcaree secondarie e sui scisti della vicina catena di Santo Spirito; io non oserei certamente contraddire a questa sua opinione, soltanto mi è venuto all' idea che certi aggregati a frammenti di gran dimensione e ad angoli poco o niente rotondati i quali si trovano in certi punti lungo le sponde del bacino, possano passare sotto la marna e formare realmente, lungo almeno le rive, la parte inferiore della formazione; quel che vi è però di certo si è, che progredendo verso lo interno delle valli i banchi che vengono inferiormente a contatto del terreno secondario, sono successivamente i più recenti; così nella valle della Nevia al confluente dei due suoi rami presso il paese di Conficnte, vi è la pudinga superiore aggregata, la quale si appoggia immediatamente sulle rocce calcaree.

Può essere interessante per conoscere la posizione di questo terreno uno spaccato fatto dai monti che sono alla sinistra della Nevia prima di Zuccarello il quale tagli la catena che è tra la Nevia e l'Aroscia, quella tra l'Aroscia ed il torrente di Garlenda, ed infine quella che è tra questo torrente ed il mare; sezione cioè, che traversando gli estremi e più interni golfi del bacino terziario, fa vedere le relazioni delle sue rocce cogli strati secondarii, che formano le catene interposte.

Sulla sinistra della Nevia stanno delle calcaree secondarie compatte; probabilmente come vedremo in seguito dell'epoca giurassica, in banchi assai inclinati verso il N. E. contro le testate di questi strati si appoggiano i banchi molto meno inclinati della pudinga molare che occupa il fondo della valle e che al confluente dei due rami della Nevia medesima è tagliata dai due torrenti, formando ancora soltanto l'estrema punta del promontorio, che è tra questi due rami; dalla parte di Confiente, cioè sulla destra della Nevia, la pudinga ugualmente si appoggia agli strati della già mentovata calcarea secondaria compatta, che quivi inclinano invece verso il S. O. Salita quindi la costa di Confiente per andare nella valle dell'Aroscia si vedono al principio della discesa, sulla calcarea giurassica, stare molto inclinati ugualmente verso il S. O. degli strati alternanti di scisto e di macigno, sui quali riposano sotto Arnascio, con un'inclinazione molto minore, ma sempre pendenti verso il S. O., le marne turchine con conchiglie sormontate dalle marne gialle, quindi dalle sabbie e in alto dalle pudinghe. Progredendo nel senso del S. O. e traversando per conseguenza la formazione terziaria dai banchi più antichi a' più recenti, s'incontra un picciolo rivo tutto scavato nei letti delle pudinghe superiori assai inclinati in senso opposto per dare sospetto che passino sotto le marne, ma questo sospetto non si verifica, perchè salita la collinetta che sta sulla diritta sponda di questo rivo, la quale è formata dalle pudinghe, ridiscendendola dall'altra parte si vedono ricomparire dalla medesima pudinga le sabbie gialle e poi le marne turchine, le quali ad Ortovero nella valle di Aroscia presentano uno scoscendimento molto considerevole; traversato poi il fiume sulla sua destra, trovasi nuovamente il terreno di macigno sormontato dalla calcarea a fucoidi, che forma la costa tra questo fiume e il suo picciolo affluente, il Garlenda, nella valle del quale nuovamente e sulle due sponde si vedono le marne turchine

coronate dai ciottoli, e al di là per andare al mare traversando la cresta che sta alle spalle di Alassio si trovano da capo gli scisti del macigno e in alto la calcarea a fucoidi, che inclinando siccome i detti scisti sottoposti all'incirca S. S. O. va ad abbassarsi verso il mare presso Alassio, Laigueglia, ed il capo Mele.

La calc. *A*, il macigno *M*, la calc. giurese *G*, le marne *C*, e le pud. terziarie *O*, dai monti di Cisano al capo Mele.

Ma tornando al terreno terziario che occupa, siccome abbiam detto, parte del piano d'Albenga e anche porzione delle tre valli, che vengono a terminarvi, osserva giustamente il Sassi, che la porzione media delle sabbie gialle del medesimo, contenente pettini ed ostriche, s'indurisce talmente, che somiglia e diventa identica colla pietra del Finale, che or ora vedremo appartenere ugualmente al terreno terziario. I numerosi fossili trovati nel bacino d'Albenga sono stati indicati dal prelodato professor Sassi (vedi giornale ligustico 1827) e sono generalmente quelli che trovansi in tutte le colline subapennine: il prelodato professore ve ne indica inoltre alcune specie, come il *parmophorus elongatus* e la *venus erycinoides*, che si credevano appartenere soltanto ai terreni terziarii di epoca più antica; ma ciò non diminuisce in verun modo la certezza che questo terreno della valle del Centa faccia parte della formazione subapennina.

Se il terreno terziario di Albenga sta nel fondo di una valle, quello invece di Finale ed in ispecial modo, una sua porzione, è situato invece sull'alto di un monte, di cui corona le alture, riposando in banchi orizzontali sopra gli strati verticali o almeno molto inclinati della calcarea compatta giurassica e dello steascisto. Il monte su cui trovansi questi rimarchevoli banchi di calcarea grossolana o meglio di un sabbione indurito, tutto ripieno di gusci o valve di ostriche e di pettini particolarmente del *pecten plebeius?* e detto la Capra Zoppa, e il punto più alto ove si mostra detto terreno terziario, è il monte di Verezzi elevato sul mare 293 metri; da que-

sto monte situato a ponente di Finale, i banchi terziarii molto potenti, passano a mostrarsi sulle montagne, che stanno dietro a Final-Borgo e a Final-Marina, e da quelle sommità scendono poi al livello, nel mezzo del lor corso dei due torrenti, che sboccano in mare, da una parte e dall'altra di Finale, uno de' quali, è detto il torrente di Fegino, l'altro la fiumara di Pia, e rimontano in seguito per qualche tratto su quella specie di alto piano orizzontale, che sta alle spalle del capo Noli. Questa calcarea grossolana ha un colore talora quasi rossiccio, ed è assai dura da poter servire per pietra da taglio, al qual uso fu molto adoprata nei secoli scorsi, nelle fabbriche più magnifiche di Genova; talora alcuni de' suoi banchi hanno un aspetto brecciato, e nella parte superiore formano anzi una vera pudinga; la marna, la quale deve essere inferiore, non si mostra ben chiaramente, che in pochissimi punti, se ne vede qualche poca verso Fegino, e da quel lato si trova anco una sabbia marnosa, che sta sopra lo steascisto e sotto la calcarea grossolana. La potenza di questo terreno terziario, supera i 120 metri, ed è disposto quasi orizzontalmente; oltre i pettini e le ostriche, contiene qualche polipaio e degli echini, ma tutti questi resti organici sono in generale poco determinabili.

Dopo questo terreno terziario di Finale, il primo che s'incontra progredendo verso Genova, è quello che da Vado si estende a Savona, e costituisce tutte quelle collinette basse, che stanno ai piedi dei monti di roccie cristalline di quei dintorni, e si estendono a poca distanza dal mare lunghesso la spiaggia, ove forniscono abbondanti materiali alle numerose fabbriche di stoviglie e mattoni, che esistono in quelle vicinanze. Qui nel bacino di Savona; il terreno terziario consiste quasi esclusivamente in marne turchine, e in alcune marne giallastre, sormontate da un terreno forse alluviale rossiccio, con ciottolini o frammenti di quarzo. Le sabbie gialle e le pudinghe superiori, si può dire che manchino quasi assolutamente in questo lembo o zona di terreno terziario; le conchiglie fossili si trovano soltanto nelle marne turchine, e sono assai numerose; vi ho rinvenute tra le altre

UNIVALVI

Bulla ovulata *Broc.*
Bulla lignaria.
Bulla convoluta.
Conus pyrula.
Volvaria triticea.
Marginella buccinea.

Fusus longiroster.
Fusus thyara.
Pleurotoma granulosa.
Trochus agglutinans.
Turbo rugosus.
Delphinula solaris.
Melania cambessedii.
Cassidaria echinophora.
Dentalium entalis?
Robulina cultrata D' Orbigny.

BIVALVI

Arca diluvii.
Nucula margaritacea.
Pectunculus auritus.
Venus rugosa.
Corbula gibba.
Lucina scopulorum? *Bast.*
Tellina pellucida.
Terebratula bipartita *Broc.*

resti non ben determinati di Echino e polipai.

Un altro picciolo lembo di marne terziarie colle solite conchiglie, ritrovasi quindi presso Albissola su l' una e l' altra riva della Sansobbia; sulla sinistra di questo torrente è rimarchevole la posizione del terreno subapennino, perchè si trova accanto al terreno terziario medio o miocene, e in modo da indicare che questo aveva già subito delle alterazioni, quando le marne subapennine furono depositate.

Un nuovo e più esteso bacino terziario rinviensi ancora nella specie di depressione che esiste ai piedi dell' alta catena della *Beigua*, del *Camullà*, ecc., depressione diretta all' incirca dall' O. all' E. e che dal luogo di *Scierboasca*, va a Lèrca ed Arenzano. Questa specie di vallata è fiancheggiata dalla parte del mare dalle colline secondarie, che stanno sopra Cogoleto, e da quelle del capo di Arenzano; in essa i diversi banchi del terreno terziario non formano un tutto continuo, perchè vi sono qua e là dei massi sporgenti di serpentina e di scisto e alcune picciole valli che l' interrompono; pare che le sabbie contengano non pochi ciottoli di serpentina, e queste sabbie son miste con le marne, le quali in generale, meno al colle di Arenzano, sembrano mostrarsi in minor mole che negli altri bacini; al luogo detto *Scierboasca*, la sabbia superiore pare quasi esclusivamente composta di un tritume di polipai, di punte d' Echino e di conchiglie.

Tracce di una depressione diretta dall' O. all' E. si mostrano ancora in più immediate vicinanze di Genova, come accade presso Sestri e Borzoli, e qui pure si fa vedere il terreno terziario, passando esso dalla vallata del torrente di Borzoli, al colle di questo nome, e scendendo verso la valle della Polcevera. In questi luoghi nella cavità formata dalla roccia serpentinosa e da certi scisti e

calcaree, si è depositata una massa ben potente di marna azzurognola con ostriche, veneri, *pecten pleuronectes*, e con piccioli letti di ciottoli ofiolitici e pezzi di una calcarea compatta perforata dai litofagi; questo banco può avere circa quaranta piedi di altezza; su di esso sta uno strato di sabbia conchilifera di tre piedi di spessezza, in cui sono dei piccioli pettini e poi altra marna turchina meno conchilifera più sabbiosa, la quale può averne circa sei piedi. Seguitano quindi quattro o cinque alternative di sabbie con conchiglie, ciottolini ofiolitici in strati poco potenti, colorite dall' ossido di ferro, e di marne azzurognole poco conchilifere; queste alternative possono avere circa dodici piedi di altezza. Finalmente sta sopra di esse una massa più considerabile di sabbie gialle ofiolitiche con pettini e ciottoli. Andando poi dalla parte della Polcevera, vi sono delle masse di ciottoli rotolati di natura calcarea coi quali sono delle ostriche.

Tra le conchiglie rinvenute in questo bacino di Sestri noteremo le seguenti:

UNIVALVI

Dentalium sexangulum.
Dentalium elephantinum *B.*
Dentalium dentalis.
Natica helicina.
Natica millepuactata.
Natica glaucina.
Conus mercati.
Conus antediluvianus.
Conus deperditus.
Conus turricula.
Conus striatulus.
Conus pyrula.
Cancellaria lyrata.
Ranella marginata.
Turbo rugosus.
Solarium simplex *Bron.*
Trochus agglutinans.
Trochus mediopartitus nobis.
Mitra turgidula *Br.*
Mitra pyramidella.
Marginella buccinea.
Marginella cypreola.
Pleurotoma oblonga.
Pleurotoma rotata.
Pleurotoma filosa.
Fusus rostratus.
Fusus lignarius.
Fusus harpula.
Cerithium lima.
Cerithium alucoides.
Rissoa pusilla *Bron.*
Rissoa suturata?? nobis.
Rissoa cochlearella.
Triton nodosus.
Rostellaria pespelicani.
Buccinum corniculum.
Buccinum costulatum.
Terebra duplicata.
Tornatella semistriata.
Tornatella fasciata? *Lamk.*
Scalaria communis *Bron.*
Solarium monilif.rum *Br.*
Solarium simplex *Bron.*
Turritella tricarinata *Br.*
Turritella terebra *Br.*
Turritella tornata *B.*
Turritella imbricataria v. *Lamk.*
Turritella vermicularis *Br.*

Turritella triplicata *Br.*
Strombus fasciatus.
Pileopsis hungarica.
Fissurella Graeca.

BIVALVI

Pecten plebejus *Lamk.*
Pecten pleuronectes *B.*
Pecten laticostatus *Br.*
Ostrea navicularis *Br.*
Anomia pellis serpentis *Br.*
Terebratula Soldaniana *Riss.*
Cyterea multilamella.
Nucula pella *Br.*
Nucula minuta *Br.*
Nucula nitida *Br.*
Arca antiquata *Br.*
Arca nodulosa *Br.*
Arca mytiloides *Br.*
Arca Noe *Br.*
Cardita calyculata *Lamk.*
Venus radiata.
Venus dysera *Br.*
Venus senilis *Br.*
Venus rugosa *Br.*
Lucina lactea.
Pectunculus pulvinatus.
Cardium fragile *Br.*
Cardium multicostatum *Br.*
Venericardia intermedia *Br.*
Spondylus gaederopus.

—

Un altro lembo di terreno terziario si trova pure infine esattamente nel centro della città di Genova; pare che se ne comincino a vedere delle tracce alla salita di Oregina, ove prima che quel luogo fosse ridotto a coltivazione, si osservavano potenti massi della calcarea compatta bigia, onde sono composte le montagne immediatamente vicine, tutti perforati dalla *modiola lythophaga*, e legati da un cemento sabbioso giallognolo con pettini e ostriche; nell'interno della città, in Strada nuova, si è trovata la marna azzurrognola, la quale è pure alla salita di S. Caterina, alla piazza S. Domenico, presso l'Acquasola, donde passa alle porte dell'Arco e adiacenze, mentre dalla piazza S. Domenico scende verso il porto, immergendosi sotto le acque del mare, a giudicarne da quanto vien riferito dalle iscrizioni che ricordano l'escavazione della Darsina, le quali accennano che non si ottenne la sufficiente profondità, se non che *exfosso topho*, col qual nome corrispondente al volgare *tufo*, viene indubitatamente indicata la marna azzurrognola.

È difficile dentro la città di vedere l'intiera composizione del terreno terziario, non comparendo in generale che la marna turchina, e qualche poca marna giallognola più superficiale; alla salita degli Orti di S. Andrea vi è però la testata di un banco più sabbioso; nelle marne esistono delle concrezioni più indurate, e qualche raro pezzo di calcarea perforata dai litofagi; la conchiglia più caratteristica di queste marne turchine è il *pecten pleuronectes*. Vi si sono trovate

inoltre la *pinna nobilis*, l' *ostrea navicularis*, la *natica helicina*, il *fusus thiara*, il *solarium moniliferum* ec. ec., delle fungie, dei resti di crostacei, dei spatanghi, del legno bituminizzato, e dei frutti di conifere. Esaminando quindi la posizione di questo terreno, appare che occupi un bacino diretto dall' O. all' E. posto a ridosso dalla parte dell' alto mare dalla collina più prominente, che forma il capo di Carignano. Dal colle poi che corrisponde alla piazza di S. Domenico e a Picca Pietra questo terreno scende verso il letto del Bisagno, ove pare che occupi gli orti presso la strada del Manicomio, donde si prolunga forse anco più a levante, vedendosi nuovamente questo terreno verso Albaro nella picciola valle che scende da S. Martino, al colle di questo nome, e nell' altra valletta detta Vernazzola, che sta dalla parte di levante di questo stesso colle, formando queste due vallette, ed il colle interposto una depressione diretta come quella di Arenzano dall' O. all' E. e riparata dalla parte del mare dal gruppo delle colline di S. Francesco d' Albaro, le quali per questo tratto fanno l' uffizio che fanno le colline di Carignano per le marne terziarie, le quali si trovano nell' interno della città di Genova. In Albaro poi, siccome in Genova, il terreno terziario consta di marne turchine, di qualche poca mârna più sabbiosa, e di banchi di ciottoli, la maggior parte calcarei, tra questi alcuni pezzi di maggior volume, son tutti bucherati dai litofagi. In questo lembo di terreno sono assai abbondanti le conchiglie; vi ho rinvenute tra le altre

UNIVALVI

Rissoa acuta *Desh.*
Rissoa pusilla.
Rissoa suturata? *Ns.*
Melania costulata *Ris.*
Turritella acutangula.
Monodonta Couturii payr.
Turbo rugosus.
Fusus lignarius.
Murex intermedium *Br.*
Cassidaria echinophora *Br.*
Fissurella graeca.
Dentalium elephantinum.
Creseis gadus Rang.

—

BIVALVI

Isocardia arietina *Br.*
Terebratula quadrata *Ris. fig.* 176.
Terebratula truncata *Ris. fig.* 174.
Corbula revoluta *Br.*
Chama gryphoides.
Venericardia intermedia *Br.*
Arca antiquata *Br.*
Nucula minuta *Br.*
Venus radiata *Br.*
Venus eremita *Br.*
Uno spondilo, delle ostriche, dei pettini.

Quello che questo bacino di Albaro presenta poi di rimarchevole si è che lascia vedere la soprapposizione delle marne non immediate alla calcarea a fucoidi secondaria delle vicinanze di Genova, ma bensì superiore ai banchi di una pudinga poligenica dura, legata da un cemento arenaceo, la quale per la sua analogia, e dirò identità, bisogna ammettere che sia dell'epoca stessa della pudinga di Portofino, la quale, siccome vedremo, appartiene al terreno terziario bensì, ma ad un membro più antico, cioè al terreno miocene. Ma tornando poi alle nostre marne e sabbie di Albaro, le quali non si può dubitare che non appartengano a quella estesa formazione dei terreni subapennini, che con tanta potenza si estendono e con caratteri assolutamente analoghi di giacitura, di apparenza minerale e di fossili lungo tutta l'Italia, è da osservarsi che esse formano l'ultimo lembo che se ne trova in Liguria, andando verso levante, non rinvenendosene più, a mia cognizione, se non che dopo le foci dell'Arno, il che fa supporre ragionevolmente che la parte orientale dei nostri monti fosse già assolutamente emersa, quando si deponevano queste marne subapennine.

TERRENO TERZIARIO MEDIO O MIOCENE

Più antico che le marne subapennine e diverso generalmente per la natura delle rocce che lo compongono, pei fossili che contiene ed anco per l'altezza cui giunge, è il terreno terziario medio, il quale però nella Liguria marittima si mostra in un picciol numero di punti, mentre invece è estesissimo e potente sul pendio settentrionale dell'Apennino, cioè sul versante dell'Adriatico. Questo terreno, nei punti ove ha acquistato tutto il suo sviluppo, può considerarsi come composto di tre grandi suddivisioni, le quali però non conservano un ordine sempre costante; ordinariamente nella parte inferiore regnano delle enormi masse di pudinga poligenica, in cui si mostrano ciottoli di svariatissima natura e di diverse dimensioni, legate spesso da un cemento sabbioso; nella divisione di mezzo sono dei macigni a mollasse con letti di pudinga generalmente a piccioli grani, e mollasse marnose o anco marne miste a sabbia; nella parte superiore poi sono delle arenarie indurite di colore ordinariamente più chiaro che nella parte inferiore, e direi meno miste di ciottolini di diversa natura; i fossili che vi si rinven-

gono, differiscono da quelli del terreno subapennino, sono talora spatizzati e in generale meno ben conservati; vi sono molti zoofiti, e non mancano in alcuni punti impressioni vegetabili, chè anzi questo terreno tra noi è quello che contiene tracce più notevoli e banchi di combustibile fossile.

Uno dei punti della Liguria marittima, ove il terreno terziario medio si mostra più potente, è il capo di Portofino a dodici miglia circa a levante di Genova; questo monte che si avanza molto nel mare, da cui sembra sorgere quasi a perpendicolo, ha la sua estremità e la parte sua più elevata tutta composta di banchi inclinati di una pudinga poligenica, i quali dalla sommità, con una assai forte inclinazione vanno ad immergersi nel mare medesimo. Se dal punto in cui la strada di levante traversa per mezzo di una galleria il contrafforte o sperone di Ruta, t' incammini, seguendo la cresta del monte verso mezzogiorno, per un certo tratto passeggi sopra banchi di una calcarea compatta argillosa bigia con fucoidi, mista a qualche piccolo strato di arenaria macigno, che non dubiti di riferire all' epoca secondaria; quando poi hai fatto all' incirca un paio di miglia, giungi ai piedi di un alto dirupo, il quale si alza su quella cresta e costituisce la cima di Portofino, e questo vedi composto di enormi banchi di pudinga, i quali, osservando e da una parte e dall' altra, puoi mirare soprapposti alla calcarea e andare ad immergersi sì a levante che a mezzogiorno e a ponente nel mare. In questa pudinga si possono notare dapprima numerosi ciottoli di mediocre grossezza della calcarea compatta sovra indicata e contenente talora anche delle impronte di fucoidi, coi quali ciottoli se ne vanno successivamente riunendo altri di serpentina, di eufotide, di calcarea semicompatta e granulare, di rocce di quarzo, di diaspro, di rocce scistose, i quali ciottoli in alcuni punti giungono ad avere anco una mole ben considerabile, il chè è tanto più da notarsi che molte rocce di tal natura non si trovano nel loro posto originario se non che in luoghi assai distanti da questo monte di Portofino. Questi banchi di pudinga corrono S. S. O. N. N. E. inclinando verso l' E. S. E. Vi sono rari gli strati interposti di mollassa, e finora non son riuscito a trovarvi tracce ben determinate di fossili organici, la quale assenza renderebbe difficile la determinazione dell' epoca a cui appartiene questa pudinga, se la sua soprapposizione alla calcarea a fucoidi, di cui contiene inoltre nume-

rosi frammenti, non indicasse da un lato che è di questa più recente, e da un altro canto la sua perfetta identità di composizione con altri brani ben determinabili del terreno miocene, non dimostrasse che da questo in verun modo è impossibile separarlo. L'altezza totale del monte di Portofino è circa 588 metri, e l'altezza del masso di pudinga, che soprastà alla calcarea secondaria, può essere di circa 117 metri; questa pudinga che, siccome abbiamo detto, scende dalla più alta cima fino al mare, occupa tutta la porzione della montagna che guarda verso mezzogiorno e mezzogiorno levante, ma non è così estesa sulla faccia di ponente, ove si tiene soltanto verso l'estremità ossia la punta della Chiappa, occupando invece molto maggior tratto verso levante, dalla qual parte, dopo aver formato i pittoreschi e non alti poggi sopra un de' quali è il castello di Portofino, giunge quindi fino alla Cervara, ove sotto di essa comincia a ricomparire la calcarea secondaria, la quale costituisce il resto de' monti che fiancheggiano buona parte del golfo Tigulio.

La pudinga *A*, la calcarea a fucoidi *B*, al monte di Portofino.

Nelle vicinanze di Genova e dalla parte di levante se ne togli questo monte di Portofino ed un picciolissimo tratto di una valletta presso Albaro, in cui abbiam detto esistere dei banchi inclinati di pudinga riportabili a quest'epoca, non vi sono a mia cognizione altri punti in cui si mostri il terreno miocene, il quale è invece estesissimo appena varcata la giogaia centrale dell'Apennino medesimo; infatti gli alti e scoscesi dirupi che stanno sopra Casella, Sciorive, la Croce de' Fieschi, e parte della valle della Scrivia, come per esempio sopra l'isola, dirupi che s'innalzano al monte Maggio sopra Casella a quasi 1000 metri di altitudine, sono tutti composti

di pudinga assolutamente analoga a quella di Portofino, e con questa vanno misti dei banchi di mollassa contenenti talora tracce di combustibile verso Roccaforte, e delle conchiglie, le quali conducono a riportare tale pudinga alla formazione terziaria media; questi monti fanno parte della gran zona di tal terreno terziario che forma una parte delle colline più alte del Tortonese, quelle a mezzogiorno di Gavi e buona porzione di quelle del Monferrato; un tal terreno a fianco della valle della Scrivia, di cui corona le alture laterali senza mostrarsi nel fondo della medesima, si avvicina molto al vertice dell' Apennino, cosicchè, osservandone la disposizione geografica, si direbbe che, supposta occupata in quelle remote epoche l' attuale valle lombarda da un bacino di mare, vi fosse verso questa parte della valle della Scrivia un golfo che s' internava moltissimo e si avanzava alle spalle di Genova, se anzi, spingendo le congetture più in là, non si volesse ancor meglio supporre, il che non sarebbe irragionevole, che le pudinghe di monte Maggio del versante settentrionale fossero unite a quelle di Portofino sul versante meridionale, e che qui, più ancora che un golfo, esistesse un braccio di mare che isolava gli alti monti calcarei che stanno verso l' Antola, cioè a tramontana levante della nostra città.

Una tal riunione delle pudinghe e arenarie terziarie medie del bacino dell' Adriatico o del versante Nord dell' Apennino con quelle del versante meridionale, appoggiata soltanto sopra congetture per quelle della valle di Scrivia e di Portofino, è un fatto invece constatato per altro punto della Liguria, ove questo terreno si mostra in banchi sollevati bensì, ma appena dislocati, assolutamente situato sul sommo vertice della catena centrale; questo notevole punto trovasi nelle montagne dietro Albissola e Savona, cioè al giogo di santa Giustina, ove banchi molto potenti di mollassa con tracce di conchiglie e di lignite formano la parte superiore della montagna, e si legano dalla parte Nord cogli estesissimi terreni terziarii medii delle valli dell' Erro e della Bormida, e dalla parte del Sud con quelle che giungono al mare tra Varagine, Celle e Albissola, ove presentano lungo il mare medesimo dei tagli o spaccate notevoli, i quali lasciano chiaramente vedere l' alternativa delle pudinghe e dei banchi di mollassa più o meno fina e marnosa, talora colorita in brun cioccolato; anco in questa porzione del terreno terziario situato lungo il mare sono state trovate delle tracce di lignite, il che lo lega pure col

famoso deposito di Cadibona posto esso stesso a picciola distanza dal sommo vertice della catena centrale, poco al di là della quale giungono anco gli altri terreni terziarii medii che occupano grande parte della valle della Bormida.

Giace la cava del combustibile fossile di Cadibona sul versante meridionale dell' Apennino, a pochi minuti dal villaggio di questo nome, a circa 300 metri di elevazione sul livello del mare; alte montagne in ispecial modo dalla parte di levante attorniano questo luogo, cosicchè ha quasi l' aspetto di un bacino in cui si riuniscono le acque che, scorrendo poi nel Letimbro, vanno a scaricarsi in mare presso Savona; le rocce sulle quali si è depositato il terreno terziario sono per la maggior parte di granito o anco di protogine; desso poi è composto nel basso di una pudinga grossolana a elementi di scisto talcoso e micaceo, di granito e di eufotide; sopra vi è un banco di argilla talcosa bianca con qualche picciolissimo letto di arenaria aggregata; poi in terzo luogo un altro strato di argilla con tracce di lignite e impressioni di foglie, segue quindi il banco di combustibile accompagnato inferiormente da una *saalbande* di materia argillosa e ricoperto superiormente da piccoli strati di lignite meno puro, un poco scistoso, sparso di lamine brillanti, ai quali sovrasta altro strato di lignite brillante nero di pece, detto la *corona*, in cui specialmente si sono trovate le ossa di *Anthracotherium*; a queste succedono delle sabbie biancastre, poi un banco di sabbia e di pudinga con picciole vene di lignite ed impressioni di piante, altro banco di pudinga con sabbia rosso-verdastra e piccioli nodi di arenaria aggregata con impressioni, quindi di bel nuovo un picciolo letto con tracce di lignite, finalmente un banco di ciottoli rotolati assai regolarmente disposti e misti a sabbie verdi e rosse, il tutto ricoperto da una massa considerevole di terreno di trasporto. In questo terreno di Cadibona non sono riuscito a trovare quelle conchiglie marine, le quali non sono rare in altra parte della formazione terziaria media, pare invece che vi sia stata indicata, ma molto oscuramente qualche traccia di conchiglia fluviatile, nè questo è inverisimile perchè tal classe di conchiglie è sovente associata coi depositi di lignite e colle impressioni di piante, come accade per l' appunto nella zona di questo terreno, che trovasi sul versante Nord, nella non lontanissima valle di Tanaro a Bagnasco, ove nello scisto bituminoso che accompagna il lignite sono frequentissime tracce di *planorbi*, e di

anodonte oppure di *unio*, e ove sono anche moltiplicatissime le impressioni di foglie, fatti tutti che danno indizio che quel deposito è dovuto a materiali quivi trasportati da un qualche corso d' acqua che aveva colà la sua imboccatura, conclusione che potrebbe adottarsi anco pel terreno di Cadibona, parte di uno stesso tutto, e in cui le impressioni di foglie trovate, le quali, sebben poco determinabili, pure indicano appartenere a vegetabili che crescono sulla terra asciutta, rassomigliando alcun poco alle foglie del castagno, e le ossa di *anthracotherium* danno prova che non lungi da quei luoghi esisteva una terra emersa, forse di non picciola estensione.

Oltre questo terreno di Cadibona e quello di Celle, vi è pur traccia di questa formazione terziaria media nelle vicinanze della *Stella* o *Steja*, ove esiste un picciolissimo lembo di mollassa con qualche pudinga, il quale serve a legare anco fisicamente, essendo minima la distanza che li separa, il terreno del Giovo di santa Giustina con quello delle sponde del mare.

Più in là di Savona io non ho potuto vedere tracce del terreno di mollassa, poichè tutto è occupato dal terreno secondario, meno i piccioli bacini spettanti al terreno terziario subapennino. Nell' indicare però come appartenenti al terreno miocene tutti quei banchi di mollassa che vedonsi nella Liguria marittima e nelle regioni che stanno poco distanti da essa al di là dell' Apennino, mi sono attenuto a quanto vi è di più generale; non ardirei nondimeno asseverare che non vi sia qualche traccia di terreno terziario più antico, cioè appartenente al periodo eoceno; se pertanto questo esiste realmente, del che dubito moltissimo, sarebbero a lui riportabili soltanto quei banchi di arenaria con fossili di forma orbiculare alcuni probabilissimamente vere nummuliti non rarissimi al di là dell' Apennino. Io veramente non so rassegnarmi a credere che queste nummuliti di Lerma, di Cascinelle, delle vicinanze di S. Bastiano, siano secondarie, poichè le ritrovo in banchi sovrapposti alla calcarea a fucoidi, la quale è per me secondaria, ma l' ultima bensì tra noi delle formazioni di questa divisione. Io ciò non ostante, sicuramente non nego che non vi siano in Liguria delle nummuliti assolutamente secondarie ed inferiori al macigno, cosicchè questa grande formazione del macigno e delle sue calcaree, sarebbe frapposta a due banchi nei quali si trovano nummuliti, l' uno inferiore e secondario, l' altro superiore e terziario; di quest' ultimo nella Liguria marittima

io non saprei citare un esempio, a meno che ad esso non si riferiscano certi peculiari banchi a picciole nummoliti o lenticoliti delle vicinanze di Nizza, i quali trovansi in una speciale giacitura, e con cui sono certi fossili vagamente ragguagliati al *lituolites nautiloideus,* mentre invece del terreno secondario con nummuliti ne sono, siccome vedremo in seguito, frequentissimi e determinati esempi per l' appunto anco nelle vicinanze stesse di Nizza. Questo doppio banco di nummuliti mi spiegherebbe l' associazione da molti indicata di fossili terziarii con le nummuliti di queste località, poichè, da quanto abbiam detto, potrebbesi sospettare che queste conchiglie terziarie siano associate soltanto con quel banco di lenticoliti che vediamo essere superiore in molti altri luoghi alla calcarea a fucoidi. Con queste lenticoliti vengono indicati dei resti di echiniti, e di questi fossili molti resti pure si trovano nelle mollasse di Lerma e di Cascinelle al di là dell' Apennino, ove pare che tutto conduca a riguardare quelle mollasse come terziarie, e veramente, a malgrado del sospetto che possano essere più antiche come appartenenti al terreno miocene del Lyell, cioè al terreno terziario medio. Mi conferma infatti molto in questo pensiero l' esame di alcuni fossili che accompagnano quelle arenarie con nummuliti: frequentissima è tra loro l' *opercnlina complanata* del Dorbigny, fossile che, come si sa, trovasi nelle vicinanze di Bordeaux, e pare frequentissimo in quel terreno terziario; ora quest' opercolina è associata a delle vere nummuliti di dimensione assai maggiore di essa a Lerma, a Cascinelle, a Spigno e anco nelle vicinanze di Nizza, in un punto speciale della penisola del sant' Ospizio, cioè presso Beaulieu; ma il luogo ove questo fossile è abbondantissimo e accompagnato da nummuliti, da un altro fossile che è stato però con molto dubbio riportato al *lituolites nautiloideus*, e da pettini che somigliano al *pecten dubius*, trovasi a non molta distanza da Nizza, passato il Varo sul territorio francese, e sulla strada che conduce a Vence, presso una picciola cappella detta di santa Elisabetta. Quivi non si può dubitare che questo banco non sia una cosa diversa dal sistema nummulitico delle Alpi e degl' alti monti che soprastano a Grasse, ove le nummuliti sono associate a fossili assolutamente secondarii, tra gli altri, a molte terebratule della creta e a picciole grifee analoghe alla *gryphaea auricularis;* onde è ragionevolissimo, a parer mio, il conchiudere che nelle Alpi marittime e in adiacenti regioni le nummuliti

s' incontrano per lo meno in due diverse formazioni, cioè nella formazione cretacea dapprima, e poi nella formazione terziaria; sarebbe poi qui pregio dell' opera, il dare la determinazione esatta delle diverse specie di nummuliti trovate nell' uno e nell' altro dei sistemi sopraccennati, ma nell' oscurità in cui siamo circa un' esatta classificazione delle nummuliti, mi limiterò ad indicare che quelle associate all' *operculina complanata* sembrano riferirsi alla *nummulite* oppure *lenticolite variolaria*, ossia a qualche specie a lei vicina, siccome dirò pure che si trova con loro un' altra specie di *nummulite* piana dall' una parte e dall' altra, la quale non giunge mai ad una notevole grandezza, non superando il diametro di 10 millimetri, mentre invece nel banco, che tutto fa credere doversi riguardare come secondario, vi sono delle nummuliti che si accostano alla *nummulites complanata*, le quali giungono alla notevole grandezza di 25 millimetri di diametro, siccome pure ve ne sono altre ugualmente di notevole grandezza, ma che invece di essere piane sopra ambe le facce, sono convesse dall' una parte e dall' altra del disco.

Un' osservazione poi occorre circa la posizione dei banchi di mollassa e pudinga terziaria, in cui sono le nummuliti che accompagnano l' *operculina complanata*, ed è che questi banchi si trovano generalmente nella parte inferiore della formazione, e quasi sempre poco distanti da monticelli o scogli di rocce di più antica formazione, le quali dovevano costituire ad una grande profondità il fondo del mare, in cui si deponevano questi terreni terziarii mioceni, siccome pure per ultimo, importa far osservare, che questa mollassa o pudinga con nummuliti del versante Nord dell' Apennino, è piena zeppa di grani e frammenti di serpentina, il che è molto valido argomento a farla considerare come appartenente ai terreni terziarii, e non come facente parte dei secondarii che già avevano cessato di depositarsi.

TERRENI SECONDARII.

La serie dei terreni finora descritti occupando nella Liguria marittima molteplici tratti di paese non estesissimi ed interrotti e separati tra loro, egli era di necessità, per così dire, di descrivere i singoli bacini nei quali questi terreni si trovano, e di indicare

per qualunque di essi, le peculiari circostanze che possono l'uno dall'altro far riconoscere differente. Non così però farà di mestieri lo scendere a tante minute particolarità per i terreni di cui or ora ci occuperemo, come quelli, che estendendosi molto di più dei precedenti, e occupando in generale un tratto assai vasto di paese con poche interruzioni, presentano in questo caratteri che non variano ad ogni passo perchè le influenze, che presiedettero alla loro formazione o alle loro successive modificazioni, potevano essere alquanto uniformi sui varii punti della Liguria, ove questi terreni secondarii si depositarono.

Ora in questa gran serie dei terreni secondarii, i quali ritrovansi presso di noi, per comodo della descrizione, potremo stabilire varie divisioni più o meno naturali, e dapprima, come della più recente, ci occuperemo della formazione della calcarea a fucoidi e del macigno; in secondo luogo parleremo dei terreni cretacei a lei inferiori e delle calcaree gialle; in terzo luogo indicheremo le calcaree riferibili alla formazione giurassica, quindi esamineremo una serie di rocce quarzose e scistoidi, abbracciando queste sotto il nome di verrucano, infine ci occuperemo degli scisti cristallini e di altre rocce di apparenza primaria, terminando il tutto con qualche considerazione sulle rocce di trabocco, che formano l'altra delle grandi classi stabilite nei terreni che costituiscono la scorsa del globo.

TERRENO DEL MACIGNO E DELLA CALCAREA A FUCOIDI.

È questo terreno uno de' più generalmente sparsi in tutta la Liguria sì marittima, che mediterranea, estendendosi esso poi anco nella vicina Toscana, donde passa poi anco ad occupare una porzione degli Stati del papa. I peculiari suoi caratteri, e il sapersi che costituisce una gran parte degli Apennini della Toscana, hanno indotto il chiar. prof. Leopoldo Pilla a denominarlo complessivamente *terreno etrurio.* Esso consta poi in generale superiormente di una massa considerabile di calcarea stratificata marno-argillosa, or più or meno pura, di una tessitura or più, or meno compatta, e talvolta quasi terrosa, sovente di colore bigio o cenerognolo, ma talora anco biancastro e qualche rarissima volta un poco rossiccio, con cui sovente si trovano alternanti alcuni banchi di marna e altri piccoli letti di psammite o macigno: in questa calcarea abbondano di pre-

ferenza molte delle tante varietà di fucoidi descritte da Adolfo Brongniart ed in ispeciale modo il *fucoides Targionii*, il *fucoides intricatus*, ecc. Sotto la calcarea viene una potente massa di macigno di varia struttura, consistenza e grana, alternante talora con qualche argilla scistosa, spesso un poco micacea, e infine sotto la massa principale del macigno, comparisce altra riunione di banchi di argilla scistosa di colore screziato, di poche arenarie e macigni e di calcaree più compatte che sarebbero la parte inferiore della formazione, se non si volesse con essa riunire la calcarea nummulitica; riunione non certo da tutti i geologi ammessa, ma che però da varii geologi è stata proposta ed adottata; con che allora l'ultimo ed inferiore membro di questa complessione di strati sarebbero la calcarea nummulitica e i banchi che alternano con essa.

Coll'indicare però in questo modo le diverse rocce costituenti il terreno di macigno, e col mostrare in quali parti principalmente della Liguria si estenda, avremmo compita la descrizione del medesimo, se le cose realmente si comportassero con quella semplicità, che abbiamo accennata; ma la moltiplicità delle cause modificanti, la moltiplicità dei punti nei quali queste hanno agito fa sì, che ben più complicata deve riuscire questa descrizione, ed infatti, mentre sono pochissimi i punti in cui si possa trovare detta formazione del macigno, direi quasi inalterata, invece quasi ovunque si trova essa grandemente modificata, essendo state molte delle sue argille cambiate in veri scisti talora lucidi e quasi di aspetto antico; molti de' suoi macigni cambiati in diaspro, e varie delle sue calcaree, forse in origine quasi terrose, mutate in calcaree compatte e anco in calcaree cristalline.

A dare un tale qual ordine a questa descrizione della formazione del macigno, cioè a prendere un punto di partenza, direi presso a poco invariabile, conviene, sebbene come già dissi la questione sia ancora pendente e molto dubbia, principiare dalla calcarea nummulitica e considerare questa specie di roccia ben riconoscibile ovunque si presenta come collegata e faciente parte della formazione del macigno, di cui occuperebbe la parte inferiore; nè con questa supposizione io credo si vada lungi dal vero, perchè sebbene alcuni fatti, come l'associazione di varie nummuliti con terebratule della creta e particolarmente della creta inferiore, colle ippuriti e con qualche indizio di belemniti in certe rocce a grani verdi nel dipar-

timento del Varo e in qualche località della contea di Nizza, mi abbiano condotto un tempo con varii geologi a presumere, che il banco nummulitico avesse a far parte di preferenza della creta inferiore, ora però considerando che la massa maggiore della calcarea nummulitica trovasi costantemente sopra quelle calcaree argillose a punti verdi, che si riguardano come spettanti alla creta inferiore, che essa poi è in ugual modo costantemente avvicinata da qualche banco di argilla scistosa e di macigno, coi quali anco talora vi è una specie di alternazione, sono meno restio a pensare che questa notevolissima massa di calcarea nummulitica si possa di preferenza colla formazione del macigno riunire, e così adottare l'idea, che da questi banchi nummulitici si abbia a cominciare la descrizione della complessa ed importante formazione, che del macigno e calcarea a fucoidi abbiamo denominata.

Ora di questi banchi nummulitici, sebbene interrotti, non sono infrequenti delle tracce nelle parti della contea di Nizza, che avvicinano le valli del Paglione e del canale di Contes, non che nelle parti basse della valle della Vesubia e nei monti che stanno sopra Beaulieu; il macigno sta poi sopra questi banchi nummulitici particolarmente a Berra, e ne esiste anco una massa potentissima nei monti che si trovano tra la Vesubia e la Tinea, cioè sopra Clans e alla foresta di Serra; ma la massima parte di questi banchi nummulitici delle indicate località formano, per così dire, delle masse isolate, ed è principalmente per alcune nummuliti trovate in vicinanza di esse, che poteva propendersi alla riunione degli strati nummulitici colla formazione cretacea inferiore di quei contorni; ma dove un notevole banco nummulitico comincia a mostrarsi si è verso Vintimiglia e particolarmente alla Mortola, donde, per così dire, questo banco può seguitarsi per molte e molte miglia nelle vicine montagne, e ove può servire ad indicare una delle sponde o parte del fondo del bacino in cui può supporsi che siano stati depositati tutti i susseguenti banchi di macigno e di calcarea soprapposta. Ora in questa località del capo della Mortola, venendo dal non distantissimo paese di Mentone, dopo avere traversata una massa di calcarea compatta giallognola, talora dolomitica al Garavano, ossia Baussi rossi, dopo avere percorso una serie di banchi di calcarea bigia or più or meno argillosa e compatta, con arnioni silicei e con alcuni punti verdi e pochi fossili riferibili alla creta inferiore, si

incontrano dei banchi di calcarea grigia piuttosto scura con molte nummuliti, tra i quali banchi alcuni contengono inoltre varie conchiglie bianche, in generale non bene determinabili quanto alle specie, ma bensì riferibili ai generi *cardium, venus, tellina, turritella*, ecc. e forse ai *solen;* in questi banchi vi sono pure frequenti dei polipai, tra i quali ho creduto riconoscere la *turbinolia dydyma* di Goldfuss; le nummuliti poi contenute in questi banchi sembrano appartenere, come ho già altrove accennato, almeno a due specie, una piana sopra ambo le facce e di grande dimensione, l'altra in pari modo di considerevole dimensione, ma notevolmente convessa sopra ambo le facce. Questi banchi nummulitici sono assai inclinati, pendendo, a quel che pare, incirca verso l'E. N. O.; tra essi ve ne sono dei più calcarei e dei più arenacei e grossolani, alcuni sono durissimi, altri più friabili che cadono in parte in decomposizione. Su di questi strati presso un picciolo ponte si vede riposare una specie di arenaria micacea bruna, piuttosto friabile, alquanto marnosa, con frammenti di lignite, la quale continua ad avere incirca la stessa inclinazione, essendo nondimeno un poco meno rialzata; su di essa pare poi vi sia del macigno, ma fatto qualche tratto di strada sotto del detto macigno ricomparisce ancora la detta arenaria che pare quasi una mollassa, e poi si vede nuovamente il banco nummulitico il quale ha però qui, siccome la roccia arenacea ch'ei supporta, una inclinazione contraria a quella che aveva dapprima, immergendosi verso l'O. S. O., siccome nello stesso senso s'inclinano per qualche tratto alcune calcaree marnose, che sotto stanno al banco nummulitico, le quali poi assai presto riprendono l'inclinazione E. N. E. come la riprende un banco nummulitico che ancora s' incontra, e che altro forse non è che quello già veduto, ma nuovamente piegato, e i banchi di macigno che gli sono soprapposti, sui quali poi dopo una nuova piegatura nei due indicati sensi riposa, ma in banchi molto meno inclinati e più orizzontali, il terreno terziario subapennino il quale si percorre, come già si è detto, andando verso Vintimiglia e al castello d'Appio.

Il banco nummulitico poi, visto lungo il mare alla Mortola, si segue dentro terra, dietro cioè a ponente del sopraccennato castello d'Appio; donde passa al confluente della Bevera e della Roia per estendersi alcun poco verso Colle Bassa e più sui due colli di Braus e di Brois dai quali giunge alle alture di Milleforche. Questo banco

si mostra poi più estesamente sulla sinistra della Roia, donde prendendo la cresta dei Forconi sopra Breglio continuando per la catena secondaria o sperone che sta tra il canale di Saorgio e le origini della Nervia, si mostra dietro, ossia al Nord di Pigna, e di là passando per i monti denominati le alpi di Toragio e di Seirana si accosta a Triora, ove assieme alle nummuliti si vede quella calcarea, talora di struttura molto massiccia e compatta, contenere delle turbinolie come presso alla Mortola; qui presso Triora uno spaccato nella montagna, presenta la seguente successione di strati: inferiormente delle calcaree compatte e scistose divise in letti di mediocre spessezza; poi un potente banco di calcarea compatta di colore oscuro e quasi nera con nummuliti; in seguito varii strati più sottili e alquanto scistosi di calcarea ugualmente nerastra, dura, con nummuliti e turbinolie; superiormente del macigno a grani di mediocre grossezza, di aspetto alquanto cristallino; e finalmente in alto degli scisti argillo-calcarei che possono riguardarsi come vere ardesie.

Da Triora e dalle origini della fiumara di Taggia il banco nummulitico si tiene a mezza costa delle alte montagne, che sovrastano al paese della Briga, essendo le sommità all'Est del medesimo villaggio, cioè il colle delle Navette, monte Bertrand, coronate o dal macigno o più dalla calcarea a fucoidi. Quindi esso seguita verso il Riofreddo e al colle degli Uomini ove sono, a quel che pare, alcuni altri fossili non ben determinabili, e poi torce al colle di Tenda per mostrarsi ancora sul versante e piovente settentrionale, su parte dei monti che sono a ponente della Vermenagna e che vanno poi a raggiungere le valli del Gesso e della Stura. Quivi al colle di Tenda le nummuliti si trovano miste ad un'arenaria macigno micacea bruna, e non lungi da esse si trovano altri macigni e calcaree con fucoidi che è facilissimo di riconoscere.

Questa lunga serie di punti che siamo andati indicando e ove si mostra la calcarea nummulitica quasi sicuramente identica per la specie di nummuliti e altri fossili che contiene, non che per la sua posizione, ma diversa forse per la struttura della roccia, giacchè nelle alte montagne ha in generale una struttura più massiccia, più densa, e direi più modificata prendendo cioè il *facies* di una roccia di più antica formazione; questa serie di punti, dico, forma una linea sinuosa, la quale può servire a segnare il limite occidentale della gran massa del macigno e della calcarea che a levante di essa

linea estendesi per grandissimo tratto per molta parte della riviera, finchè questa formazione non ceda il posto a formazioni più antiche le quali si vedono emergere al disotto di lei, lungo il mare presso Albenga, e nell'interno delle terre verso i monti che vanno da Confiente a Nasino e quindi, ma sul versante settentrionale, presso quelli del confluente del Tanarello e del Negrone e quelli delle Viosenne.

Considerando poi la calcarea nummulitica come la parte inferiore della formazione del macigno, sarebbe naturale che all'accostarsi dei terreni più antichi, ridiscendendo dagli strati superiori agli inferiori, continuando cioè, dopo avere traversati i più recenti a progredire verso levante, dalla qual parte si raddrizzano, inclinando in senso contrario gli strati inferiori, sarebbe naturale il trovare anco da questa parte le testate della calcarea nummulitica, che segnassero pure il limite orientale di quella formazione del macigno; ma invece non so per quali cagioni questa calcarea manca, a cognizion mia, assolutamente da questa parte, e meno alcune picciole conchiglie (che si approssimano a quelle che accompagnano le nummuliti) le quali ho vedute non lungi dalle Viosenne e su certi monti presso il Carsino e così non distanti molto dalle nummuliti del colle di Tenda; non ho potuto vedere sulla linea che segna il limite orientale della massa di macigno e di calcarea a fucoidi della riviera di Ponente, traccia alcuna di quello notevolissimo banco che ci ha servito verso la contea di Nizza a indicare i confini di questo gran tratto della formazione medesima.

Ora per continuare ad indicare quanto spetta alla formazione del macigno, e non troppo dilungarci in minuti particolari, cominceremo dal notare quanto si vede lungo la sponda del mare, il che sarà sufficiente a dar cognizione, a un bel circa, del come si comportano i diversi banchi di quelle rocce, anco nell'interno delle terre.

Traversato il banco nummulitico e i soprapposti macigni, che abbiamo veduto inclinare circa E. N. E. presso la Mortola, e lasciati da parte i terreni terziarii subapennini i quali si estendono da Vintimiglia, oltre e a levante delle foci del torrente Nervia, si giunge al capo della Bordighera, ove incontransi in banchi inclinati dapprima, in circa verso l'O. S. O. e poi all'E. qualche grado N. E. un'arenaria solida piuttosto silicea a grani più o meno fini che passa ad una specie di picciola breccia o pudinga ad elementi sminuzzati, la quale è una delle varie forme sotto cui si presenta il macigno;

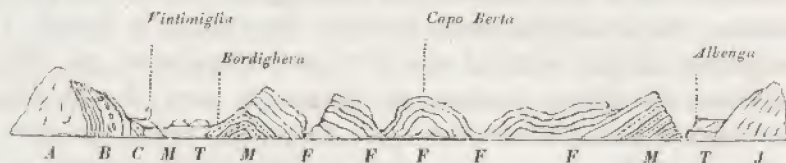
questi banchi cedono presto il posto ad altri macigni più fini, alquanto micacei di colore bruno, che sono misti a specie di argille scistose e coi quali gradatamente cominciano ad alternare dei banchi di calcarea, or più, or meno compatta, talora anco assai marnosa e in generale di colore bigio scuro. Questi banchi sembrano generalmente essere diretti S. S. O. N. N. E. in alcuni punti avendo l'inclinazione E. 15.° S. mentre in altri luoghi come al capo degli Ospitaletti sembrano piuttosto inclinare invece all'E. 15.° N. Ravvicinandosi poi a S. Remo, sempre lungo la costa, la calcarea va predominando e contiene molte fucoidi, siccome anco ne contengono alcuni banchi dell'arenaria bruna che alternano con lei; ma in quest'arenaria più particolarmente si veggono delle specie di tronchi o rami che probabilmente appartenevano a queste fucoidi, mentre nella calcarea invece ne sono le impronte determinatissime; in questi dintorni la stratificazione è molto contorta e tormentata, i banchi calcarei sono tutti traversati da rilegature spatiche dirette in ogni senso. Più si progredisce poi verso levante, non tenuto conto degli interposti bacini terziarii di S. Remo, dell'Arma e del Porto Maurizio, si vede che sempre più va predominando la calcarea a fucoidi, che tutto conduce a considerare come parte superiore della formazione; i luoghi poi, ove essa si mostra con maggior potenza, sono il capo di Berta presso Oneglia, il promontorio del Cervo e di Andora, ed infine il capo Mele; presso il capo di Berta, si può dire che trovasi il punto in cui probabilmente sono avvenute minori modificazioni nella roccia calcarea, essa è infatti talora quasi allo stato di una semplice marna indurita, e contiene numerosissime fucoidi: vi sono particolarmente *fucoides intricatus, fucoides Targionii*, *fucoides furcatus* ecc.

La calcarea in questa località del capo Berta è contorta e tali contorsioni, dirò così, degli strati, si possono seguitare al capo del Cervo, e quindi al capo Mele, ove però gli strati tendono a divenire dapprima più orizzontali, poi a rialzarsi, ma con una inclinazione in generale opposta a quella osservata dapprima, giacchè si vede che alzano le loro testate in modo da giudicare che vanno adagiandosi sui monti che stanno loro a levante ed a greco, infatti continuando a percorrere la costa e progredendo sempre più verso l'E. s'incontrano assai presto dopo Laigueglia e verso Alassio e il capo di S.^{ta} Croce gli strati che appartengono ad una parte più bassa

della formazione; consistono questi in certe brecce calcaree, in scisti argillosi alquanto lucidi con letticciuoli di macigno e in un'arenaria quarzosa assai cristallina; banchi tutti che sebbene evidentemente modificati non si può dubitare non rappresentino la parte della formazione, che è ordinariamente inferiore alla calcarea a fucoidi. È da notarsi che più in là del capo S.ta Croce compariscono poi, fatta astrazione dal terreno terziario di Albenga, le rocce di una data più antica e probabilmente dell'epoca giurassica, onde tutto tende a dimostrare che siamo qui non lontani dalla sponda orientale del bacino, in cui si è depositato il macigno e non lontani da luoghi, ove essendo più ravvicinate le rocce cristalline, si sono fatte sentire le influenze modificanti, più assai che sull'altra sponda del bacino medesimo, presso cui le rocce della formazione del macigno sembrano aver subìto minori alterazioni e conservano più l'aspetto che dovevano avere nell'epoca in cui si sono formate. In uno dei banchi dell'arenaria del capo di S.ta Croce, la quale è quasi divenuta cristallina si osservano certi nuclei allungati, ma depressi, di una sostanza argillosa scura, i quali, con molta perplessità si potrebbero prendere per informi tracce di belemniti.

Il detto sin qui sulla maniera con cui si presentano gli strati del macigno e della soprapposta calcarea a fucoidi lungo il mare, a un bel circa si ripete nell'interno delle terre, giacchè gli strati si succedono quasi collo stesso ordine, dagli inferiori ai superiori, andando da ponente a levante fino presso a poco ad una linea tirata dalle vicinanze del colle di Tenda, a quelle del capo di Berta, oltre cui progredendo sempre all'E. s'incontrano successivamente gli stessi strati in ordine discendente, cioè dai superiori agli inferiori, finchè si trovi la formazione giurassica delle montagne che sono al N. ed al levante di Albenga. Così nella valle dell'Aroscia presso la Pieve si vedono chiaramente i banchi del macigno dapprima inclinati in un senso, pendere tosto nel senso opposto e formare quivi come il fondo di un battello, avendo sentito da una parte l'influenza del sollevamento delle masse più antiche e cristalline, che sono a ponente della Roia, e dall'altra quella dei monti che sono nella valle del Tanaro.

Quanto all'estensione di questa formazione del macigno in riviera di Ponente è assai grande, e può dirsi che occupa quasi un gran triangolo che abbia la sua base da Vintimiglia ad Albenga lungo il mare ed il vertice al colle di Tenda, donde in seguito si stacca un'ap-

pendice che va ad estendersi in parte dei monti, che sono nella valle del Gesso e della Stura, i quali poi a loro vece, si collegano con molti notevoli tratti di questa formazione che si possono osservare

La calc. gialla *A*, la creta *B*, la calc. nummulitica *C*, il macigno *M*, la calc. a fucoidi *F*, il terreno terziario *T*, la calc. giurassica *J*.
Dalla Mortola ad Albenga.

nelle montagne del dipartimento delle basse Alpi e anco in molte dell'altro dipartimento delle alte Alpi.

Oltre questa grande massa di terreni spettanti al macigno e alla calcarea a fucoidi che abbiamo indicato in riviera di Ponente, un' altra massa non minore ne esiste in Liguria, la quale ad essa certamente non la cede, nè per la sua estensione, nè per l'interessamento che presenta lo studio delle sue importantissime modificazioni, e perchè inoltre più si accosta sì per l'aspetto che per la posizione al tipo di questa formazione che regna negli Apennini del Modanese e della Toscana. La massa di questo terreno di cui ora ci tocca favellare comincia dalle vicinanze a ponente di Genova e quindi, lasciate da parte le interruzioni cagionate dall'apparizione della serpentina e rocce congeneri, e lasciate a parte certe isole, come presso la Spezia, di rocce più antiche, si estende per tutta la riviera di Levante, donde passa da un lato sul piovente settentrionale dell'Apennino, nel Piacentino, Parmigiano e Modanese, e da un altro a levante in Toscana girando intorno e circondando i massi più antichi delle Alpi Apuane, ossia dei monti di Carrara. Chi credesse trovare in questa formazione, là ove incomincia a mostrarsi, passate le rocce cristalline delle vicinanze di Savona, qualche analogia di struttura coi banchi veduti in riviera di Ponente verso Vintimiglia e la Bordighera andrebbe lungi dal vero, giacchè sebbene per moltiplicate osservazioni, si possa essere condotti a considerare come appartenenti alla formazione del macigno certi scisti talcosi e certi altri scisti lucidi grigi con pagliuzze di mica e rilegature quarzose che vedonsi presso Arenzano e Voltri, pure hanno questi un tale aspetto così diverso che,

se non si ricorre alla teoria del metamorfismo, non è possibile di persuadersi, che siano dessi i rappresentanti di alcuni tra i banchi di argille scistose e di certi macigni della parte inferiore della formazione; a malgrado di questo, egli è molto probabile che gli scisti lucidi talcosi che si trovano verso Arenzano e Voltri, quelli di Pegli e Sestri, tutti interrotti e traversati dalle masse serpentinose, non siano alla calcarea argillosa compatta con fucoidi. Si è per l'appunto in un banco di un'arenaria o macigno a grani fini, nerastro, ferrifero presso dei banchi di questi scisti e al disotto della calcarea a fucoidi, che ho trovato presso sant'Olcese un unico vestigio di ammonite, il quale deve riferirsi agli ammoniti della *creta*.

Uno spaccato poi delle montagne soprastanti a Genova, dal letto della Polcevera, alle vette su cui stanno i bastioni della maggior cinta della città, dimostra che percorrendo quelle colline da ponente a levante si passa dagli strati inferiori o medii, alla parte superiore della formazione; così verso la Polcevera si vede che esistono gli scisti argillosi modificati, i quali sono la parte piuttosto inferiore della formazione; poi vengono alcuni banchi con tracce di macigno, in seguito delle ardesie o lavagne e infine la parte superiore ossia la calcarea a fucoidi; tutti questi banchi corrono incirca S. S. O. N. N. E. ed inclinano E. S. E. abbassandosi fortemente in questo senso di maniera che all'esterno della città cioè nelle colline a ponente della Lanterna puoi vedere raddrizzati i banchi inferiori dello scisto argilloso; tutto il bacino invece e la cresta del contrafforte tra i cui rami è la città, non che la catena, che dal forte dello Sperone va a quello del Diamante e quindi alla giogaia centrale, sono formati dalla calcarea compatta ricca assai di fucoidi, e di certe impronte meandriformi che non si saprebbero a che riferire, se non ad impressioni di qualche ammasso di animali vermiformi, oppure anco di piante di quasi uguale forma; alcune poi di queste ardesie, o parti scistose ed inferiori della calcarea contenente fucoidi, hanno preso vicino al forte della Tanaglia un aspetto così levigato e lucido e quasi talcoso, che assai rassomigliano a quelli scisti della Tarentasia nei quali le impronte di felci o di altre piante, sono segnate da un talco lucido ed argentino.

La calcarea delle alture che dominano Genova da ponente, passa poi a formare anche quelle che stanno a levante della medesima città ed occupa quasi esclusivamente tutto il tratto di paese, che

di oficalce da cui si estrae il tanto celebrato marmo conosciuto sotto il nome di verde di Polcevera.

Ma tornati in riva al mare, e venendo un poco più a levante che Sestri, presso Cornigliano, accanto ad una singolare roccia mista di serpentina e di una specie di *grunstein*, con forse qualche poca eufotide con vene di quarzo e qua e là dell'epidoto, il quale impasto di diverse sostanze costituisce il capo di S. Andrea, vi sono dei banchi di uno scisto argilloso, lucido, grigio tutto ripieno di vene spatiche bianche il quale ben dimostra di essere una modificazione di uno scisto calcareo ordinario; questo banco di scisto segue per lungo tratto sulla destra sponda della Polcevera e si può accompagnare fino alla giogaia centrale tra la Bocchetta ed i Giovi, osservando le molte modificazioni ch'esso subisce, trasmutazioni le quali però non sono tali da impedire di riconoscere in esso la prolungazione di quello stesso banco o di quella riunione di banchi che incontransi presso il mare; tra le altre modificazioni che possono notarsi sono degne di osservazione quelle che subiscono certi noduli o arnioni calcarei e certi piccioli strati della stessa natura in essi banchi contenuti, i quali in alcuni punti sono poco o niente alterati, presentandosi sotto l'aspetto d'una calcarea scura compatta, o poco granulare, mentre in altri invece sono mutati in una calcarea bianca saccaroide, qual marmo con fogliuzze di talco verdastro, interposto di maniera, che sembrano noduli di cipollino. Questo stesso scisto prende anco poi un aspetto che lo fa assolutamente rassomigliare ad uno scisto di antica formazione, quando è traversato da frequentissime vene di quarzo, come nelle colline di S. Biagio ai piedi del monte di nostra Signora della Guardia. Il colore di questi scisti varia dal grigio di piombo al bruno, ma talora è verdastro e anco rosso violaceo, siccome nel sopraccitato monte della Guardia, e questo accade in ispecial modo, quando è al contatto di certa particolare varietà di roccia serpentinosa, che somiglia ad un *grunstein*.

Se sulla destra della Polcevera gli scisti che abbiamo detto appartenere alla formazione del macigno presentano una struttura, la quale indica che sono stati potentemente modificati; sulla sinistra invece di questo torrente, meno per qualche breve tratto, si mostrano sotto un aspetto che lascia un poco più travedere quale fosse il loro stato primitivo; infatti si osservano negli strati di questi sci-

sti, i quali s'incontrano sopra S. Pier d'Arena, la costa di Rivarolo e la valle della Secca, delle parti ove ancora le fogliette di mica ed i granellini arenacei del macigno sono riconoscibili e si vedono pure con essi dei banchi alternanti del macigno medesimo, cosicchè rimontando dagli strati inferiori ai superiori, si giudica che questi scisti lucidi passano a delle vere ardesie o lavagne e quindi alla calcarea argillosa compatta con fucoidi. Si è per l'appunto in un banco di un'arenaria o macigno a grani fini, nerastro, ferrifero presso dei banchi di questi scisti e al disotto della calcarea a fucoidi, che ho trovato presso sant'Olcese un unico vestigio di ammonite, il quale deve riferirsi agli ammoniti della *creta*.

Uno spaccato poi delle montagne soprastanti a Genova, dal letto della Polcevera, alle vette su cui stanno i bastioni della maggior cinta della città, dimostra che percorrendo quelle colline da ponente a levante si passa dagli strati inferiori o medii, alla parte superiore della formazione; così verso la Polcevera si vede che esistono gli scisti argillosi modificati, i quali sono la parte piuttosto inferiore della formazione; poi vengono alcuni banchi con tracce di macigno, in seguito delle ardesie o lavagne e infine la parte superiore ossia la calcarea a fucoidi; tutti questi banchi corrono incirca S. S. O. N. N. E. ed inclinano E. S. E. abbassandosi fortemente in questo senso di maniera che all'esterno della città cioè nelle colline a ponente della Lanterna puoi vedere raddrizzati i banchi inferiori dello scisto argilloso; tutto il bacino invece e la cresta del contrafforte tra i cui rami è la città, non che la catena, che dal forte dello Sperone va a quello del Diamante e quindi alla giogaia centrale, sono formati dalla calcarea compatta ricca assai di fucoidi, e di certe impronte meandriformi che non si saprebbero a che riferire, se non ad impressioni di qualche ammasso di animali vermiformi, oppure anco di piante di quasi uguale forma; alcune poi di queste ardesie, o parti scistose ed inferiori della calcarea contenente fucoidi, hanno preso vicino al forte della Tanaglia un aspetto così levigato e lucido e quasi talcoso, che assai rassomigliano a quelli scisti della Tarentasia nei quali le impronte di felci o di altre piante, sono segnate da un talco lucido ed argentino.

La calcarea delle alture che dominano Genova da ponente, passa poi a formare anche quelle che stanno a levante della medesima città ed occupa quasi esclusivamente tutto il tratto di paese, che

estendesi dalla porzione della catena centrale, la quale corrisponde a Genova, al mare, e dalla città al monte di Portofino o al contrafforte di Ruta, oltre cui ancor si prolunga fin verso Chiavari, assottigliandosi però da questo lato assai lo spazio ch'essa occupa, poichè dopo Bogliasco è ridotta ad occupare solamente quanto si estende dalla cresta della catena, che sta lungo la costa, al mare, essendovi in vece più al N. il macigno o i suoi scisti (cioè la parte media o forse inferiore della formazione) nella valle della Fontanabuona e all'origine del torrente Bisagno. In tutto questo tratto di paese la stratificazione è sconvolta; dominano presso Genova in generale le direzioni S. S. O. coll' inclinazione E. S. E., ma progredendo più a levante cambiasi questa, e verso Chiavari i banchi prendono una direzione più volta all' Est ed inclinano in senso contrario a quelli che sono più verso Genova; questi banchi sono poi stranamente contorti e ripiegati, per lo che ove formano delle convessità o specie di cupole, lasciano pur vedere sotto di sè le parti medie della formazione, cioè qualche macigno e delle argille scistose screziate. È poi da notarsi che si è sotto questa specie di cupola, ove sono queste argille screziate or di colore rosso violacco, ora verdastro, che incontransi tracce di rame e di manganese, non che qualche indizio delle rocce pirogene e particolarmente di una specie di *grunstein*, che altrove pare legata colla serpentina e che direbbesi causa di queste fratture e contorcimenti della stratificazione, non che di quelle sublimazioni di rame e di manganese, che in tali argille screziate, le quali anco talora passano ad un diaspro grossolano, non lungi da Genova si ritrovano. Di questi punti poi in cui la calcarea a fucoidi è stata sollevata in modo da lasciare vedere al di sotto degli archi, che formano i suoi strati, la parte media della formazione del macigno se ne incontrano non pochi nelle vicinanze immediate della città e sono allineati nel senso del S. S. O. al N. N. E. corrispondendo di più queste serie di punti ad una serie di sommità dirette nello stesso modo; così si osservano di queste argille screziate nella valle del Bisagno presso S. Eusebio e Molassana, alla Serra di Bavari, e più in là questi punti, che chiamerò di frattura, continuano a mostrarsi sull'Apennino al colle di *Sanguinoù*, e indi sul piovente settentrionale a Montobbio, alla Casella, ne' monti di Salato e quindi presso alla Rocchetta, seguendo la base occidentale della grande catena secondaria o sperone de' monti di Antola, tutta formata sull' alto, di

calcarea a fucoidi, mentre e da una parte e dall' altra, cioè a ponente e a levante, è dessa sorretta per gran tratto dai banchi medii o inferiori della formazione; è inoltre da notarsi, che generalmente questa massa di calcarea a fucoidi, la quale staccandosi da Genova va a traversare la catena dell' Apennino, è la parte meno modificata della formazione, probabilmente perchè più lontana dalle due zone di serpentina, le quali trovansi a ponente e a levante di que' monti e che sono quasi certamente la cagione delle alterazioni sofferte dagli strati inferiori più a loro vicini; io penso ugualmente che debbasi all' apparizione di questa serpentina, attribuire parte di quelle strane contorsioni che gli strati del macigno e più della calcarea a fucoidi hanno in questi luoghi subite, contorsioni che destano l'idea di una massa stratificata, la quale compressa da forte pressione da due lati opposti, si sia nel mezzo ripiegata in varii sensi, venendo i fogli o gli strati, di cui era composta, a formare per così dire sovente delle curve che volgono a vicenda all' orizzonte la loro convessità o la loro concavità, oppure anco a presentarsi sotto l'aspetto di strati stranamente rotti e ripiegati a modo di zigzag, come ve ne è un bellissimo esempio al monte Candeozzo, dalla cui cima alta più di 1000 metri sul livello del mare, si vede uno strato della calcarea che scende fino al fondo della valle, forse non più alta di 120 metri dal mare, e forma una linea spezzata in cinque o sei punti le cui diverse porzioni hanno un'inclinazione opposta a quella della porzione immediatamente vicina.

I geologi della Toscana indicano in varii punti di quella regione superiormente alla gran massa della calcarea a fucoidi, certi banchi (i quali pur legano con essa) di macigni e di calcarea Alberese, contenenti delle foraminifere e delle speciali nummuliti, e come esempi di questa riunione di strati, citano le vicinanze di Mosciano presso Firenze e le alture della Consuma verso il Casentino; di questi due punti io non ho visitato che la sola località di Mosciano, e posso dire, che niente di analogo ho io ritrovato sopra la calcarea a fucoidi delle vicinanze di Genova, cioè posso assicurare che nelle parti da me vedute in Liguria, le conchiglie foraminifere non sembrano esistere in una formazione, la quale sia legata superiormente colla calcarea a fucoidi; ma che in vece esistono in quelle rocce clastiche ossia in quelle pudinghe e molasse che soprastanno ben anche a questa calcarea medesima, ma che ne contengono dei numerosi fram-

menti rotondati, siccome anco contengono dei ciottoli di serpentina e che tutto indica doversi separare dalla calcarea medesima per riporli in una divisione superiore e riunirli forse ai terreni dell'epoca terziaria. Non tacerò nondimeno a questo proposito un dubbio il quale mi viene in mente, rivangando le poche memorie che mi restano di quando visitai quella località di Mosciano, ed è questo cioè, che non saprei come si possa dire quel granitello, come chiamano questa speciale varietà di macigno, superiore alla calcarea a fucoidi, la quale non par che si mostri in quelle vicinanze, ma piuttosto potrebbe dirsi in vece legato colle argille screziate e con certi macigni non di là lontanissimi, a meno che, fatta del granitello nummulitico di Mosciano una speciale divisione, non si stacchi dai macigni della vicina regione e non si rapprossimi ai terreni terziarii che pur non ne sono lontani e di cui formerebbe la base, come quasi ne può suggerire il pensiero quella pudinga con frequenti ciottolini di quarzo e di altre rocce detta dai toscani *pietra morta* che prima di giungere alla cava del così detto granitello di Mosciano, sembra ad essa sottostare.

Checchè ne sia di questi miei dubbi, posso dire che nelle vicinanze di Genova non vi è traccia di una roccia a foraminifere superiore alla calcarea a fucoidi, e con essa legata in modo da farla ancor riguardare come appartenente alla stessa divisione; ma che quelle foraminifere che presso di noi si ritrovano, sono invece nelle pudinghe e nelle mollasse, che tutto tende a far separare da essa calcarea a fucoidi e porre invece alla base della formazione terziaria.

La calcarea a fucoidi poi che abbiamo veduta estendersi da Genova a Chiavari lungo il mare e formare nell' interno delle terre porzione della catena centrale e i monti d'Antola e il Penice, si estende molto lungo la pianura Lombarda, formando delle isole in mezzo ai terreni terziari nel Tortonese e costituendo un'estesissima zona nel Vogherasco, nel Piacentino e nel Parmigiano, ove parte della valle della Trebbia, di quella della Nura, tutta quella dell' Arda, gran porzione di quelle del Ceno e del Taro sono escavate in tal parte della formazione del macigno. Lungo il litorale essa termina verso Chiavari e le sottentra una massa di scisto calcareo ardesiaco, che fornisce le tanto famose pietre di Lavagna; una zona di quelle ardesie accompagna sempre inferiormente la calcarea a fucoidi a partire da Chiavari, tornando verso ponente, rimontando la riva des-

tra del fiume della Fontanabuona e occupando la parte Nord della catena longitudinale, che sta tra questo fiume e il mare, cosicchè risalendo questa vallata, si vedono i banchi dell'ardesia immergersi sotto le calcaree a fucoidi e passare sotto di esse in modo tale da ricomparire anco talora all'origine dei piccioli torrenti che scendono da questa catena direttamente nel mare, come accade nel canal di Rapallo, nell'alto del così detto fiume di Recco e come si vede perfino all'origine del Bisagno: onde da tutto questo la posizione precisa dello scisto ardesiaco di Lavagna resta fissata inferiormente alla calcarea a fucoidi e superiormente, come ora vedremo alla massa del macigno, che s'incontra assai presto andando più verso levante.

Si è passato il paese di Lavagna e prima di Sestri a levante, che s'incontra una grande massa di macigno ben caratterizzato e a tessitura un po' grossolana, che tutto conduce a pensare passi sotto le ardesie che le stanno più a ponente; di ugual macigno con qualche strato alternante di un'argilla scura è formata anco la vicina penisola, detta Isolotto di Sestri, e dentro le terre da una parte la formazione del macigno colle sue argille e scisti alternanti si estende a ponente e tramontana, passando nella valle della Sturla verso Borzonasca e sui monti di Licciorno e di *Lavagneura* donde progredisce in val di Trebbia e in val d'Aveto, e da levante passa a formare la punta di Manara, quella di Moneglia le gole di Trigoso, e occupando quella porzione della montagna del Bracco che non è stata invasa dalla serpentina, si estende nella vicina valle della Vara e verso il mare al capo del Mesco, e quindi nella massima parte della catena che costituisce la costa presso le Cinque Terre, alla cui estremità orientale subentrano poi ad esso macigno i terreni più antichi delle vicinanze della Spezia.

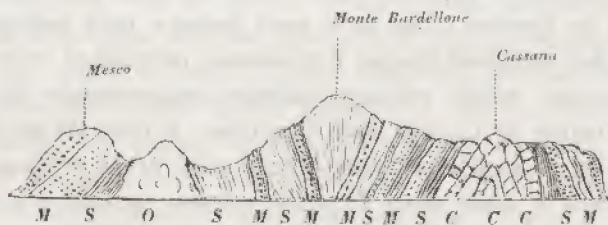
Nelle parti della riviera di Levante, che non sono lontane da Sestri, come a principiare dai paesi di Castagna presso Framura, venendo ai monti di Bargone e quindi a quelli di S. Bernardo fin quasi presso Varese, regna poi in mezzo, o meglio si direbbe nella parte inferiore della formazione del macigno, una massa di una calcarea ora compatta, ora alquanto cristallina, talora alquanto silicea, la quale è in contatto con molti banchi di diaspro rossiccio e verdastro, alle quali tinte partecipa pure detta calcarea, sebbene sia anco in altri punti bigia e più sovente di un bianco sporco di giallo; questa calcarea e questi diaspri sono certamente modificazione di rocce in origine

di aspetto diverso, come lo sono anco numerose masse di un miscuglio informe di frammenti di scisto indurito, legati ed impastati da una specie di roccia che tiene della serpentina e del *grustein*, impasto a cui in Toscana par si sia dato anco il nome di gabbro e forse più particolarmente quello di gabbro rosso, siccome quelle calcaree e quelle argille indurite e scistose, e certi diaspri non ben caratterizzati hanno ricevuto il nome di terreni galestrini.

Ora pare che queste calcaree sebbene della formazione del macigno, debbano riferirsi alla parte inferiore e ben potrebbero rappresentare le calcaree indicate in Toscana come immediate inferiormente al macigno e alle argille screziate. La catena dei monti in cui sono queste masse di calcarea notabilmente modificata, è sensibilmente diretta dal N. al S., piega però alquanto nell'Est, quando le masse si avvicinano al mare, cioè verso Castagna e Framura: ma tutto quivi è sconvolto dalle enormi montagne di serpentina e di eufotide che regnano a partire da Lèvanto e quindi vanno al Bracco e circondano e traversano in varii sensi quelle masse calcaree e i vicini scisti e macigni. Ma non ovunque però è così irregolare la stratificazione, giacchè più verso le Cinque Terre, ove la serpentina è più lontana, riconoscere si possono le direzioni e le inclinazioni dei varii banchi del macigno e delle argille e scisti con esso alternanti.

Partendo da Vernazza lungo il mare per andare verso la valle della Vara si hanno dapprima degli strati assai contorti di un macigno bruno micaceo con fucoidi, i quali banchi inclinano nel Nord qualche grado all'Est, cioè che sembrano immergersi sotto la catena de' monti che sovrastano a questo paese; tali macigni sono accompagnati un poco più sopra, da argille e da scisti argillosi con qualche picciolo letto calcareo il tutto di un colore bruno oscuro. Salendo la montagna questi strati che pendevano fortemente verso l'interno della catena vanno raddrizzandosi e presso alla cima della catena diventano verticali; scendendo poi nel bacino o piovente della Vara, ossia seguitando un rivo affluente del canale di Pignone, vedesi che gli strati di analoga natura, cioè del macigno, pendono in un senso opposto, ossia nel S. qualche grado all'O., e pertanto verso il mare, essendo così quella serie di banchi disposta a modo di ventaglio. Continuando poi a scendere lungo questa valle si osservano ancora varie alternative di scisti bruni, che hanno l'aspetto

di ardesie, di macigni a grani di media grossezza e di altri macigni a grani più grossolani che contengno frammenti di una specie di scisto nero: sotto questi macigni vi sono degli altri scisti e più nel basso questi stessi scisti, i quali cambiano di colore, diventando verderossicci, cominciano ad alternare con banchi di calcarea compatta dello stesso colore o alquanto giallognola, la quale inclina al S. pochi gradi all' O., ed infine s' appoggia sulla calcarea dolomitica, che trovasi presso Pignone, la quale è continuazione di quella della Castellana ed è di una formazione più antica che il macigno, appartenendo essa al terreno giurassico.

Questo contorcimento degli strati del macigno bruno e questo vederli costantemente, nei luoghi ove si può accertarne la superposizione, superiori alla calcarea dolomitica e altre calcaree e rocce ad essa connesse, a malgrado che in alcuni punti come presso Campiglia abbia l'apparenza di passare al di sotto, è una non dubbia prova che desso è realmente superiore alla calcarea medesima, e che male il Delabeche ha creduto ch' esso fosse inferiore alla stessa e che così appartenesse all' epoca giurassica od anche a formazione più antica, mentre invece esso fa parte della complessa e grande formazione del macigno, siccome anco dovevano farlo sospettare i fucoidi in esso contenuti, i quali sono identici con quelli che si frequentemente s' incontrano nella calcarea a fucoidi delle vicinanze di Genova, cioè nella parte superiore della formazione. Oltre lo spaccato che abbiamo indicato, dalla parte di Vernazza, un altro condotto dalla punta del Mesco al picciolo paese di Cassana darebbe lo stesso risultamento:

Il macigno *M*, lo scisto bruno *S*, l' ofiolite *O*, la calc. compatta *C*.
Dal capo Mesco a Cassana verso la valle della Vara.

soltanto in quest' ultimo spaccato non si possono vedere inferiormente le masse dolomitiche, le quali partendo da Porto Venere fin qui non

giungono, ma solamente quelle parti calcaree che stanno sopra di esse le quali, quasi a dinotare che ricoprono una massa sottoposta che tutta circondano, hanno i loro strati arcuati, pendendo dapprima O. 7.° S. e tosto dopo E. 7.° N. essendo poi da una parte e dall'altra ricoperti dai banchi del macigno, che seguono incirca le stesse inclinazioni, e di cui essi banchi calcarei possono essere la parte inferiore, se già non appartengono ai terreni giurassici, che loro sottostanno.

Da queste vicinanze delle Cinque Terre, la formazione del macigno va ad occupare le montagne che circondano la parte più interna del bacino del golfo della Spezia e quindi continua nelle valli della Vara e della Magra e sulla catena centrale, formando tra gli altri il monte Goto che supera l'altezza di 1600 metri. In alcuni punti però, come verso il colle delle Cento Croci pare che si presenti quel membro della formazione che contiene maggiori quantità di masse calcaree. È poi non lontano da questi luoghi che vedonsi molte di quelle interessanti modificazioni delle argille o scisti del macigno per le quali, queste sono diventate masse di bellissimo diaspro di svariato colore; ve ne sono degli esempi famosi presso la Rocchetta di Cravignola, località descritta del Brongniart ove si vede l'azione delle serpentine e dell'eufotidi su queste argille, e ove si escava una miniera di manganese, e ove sono pure tracce non ispregevoli di rame.

Dai pochi cenni che abbiamo or dato sulle diverse località della riviera di Levante, ove si mostrano il macigno e le sue modificazioni, parmi che possa concludersi che quivi presso a poco ci presenta le stesse apparenze e le stesse suddivisioni che sono state riconosciute dal Savi in Toscana e che ho io pure presso a poco indicate in due spaccati dell'Apennino toscano e modanese, cosicchè si vede che qui pure esistono quelle calcaree inferiori rappresentate dai banchi delle vicinanze di Cassana e di Bavarone, e forse da quelli di Castagna; che vi sono ugualmente quegli scisti bruni argillosi con noduli calcarei e quasi pezzi di strati calcarei spezzati e avviluppati dallo scisto, come per esempio nelle vicinanze di Materana; che le argille screziate regnano in molti punti, che il banco o massa più potente di macigno duro, più o meno fino o grossolano, spesso quarzoso, si mostra abbondantemente dietro la Spezia, in val di Vara al capo Mesco e in altri punti; che finalmente la calcarea a fucoidi, parte

superiore della formazione occupa le immediate vicinanze di Genova e qualche breve tratto dei monti della catena centrale, che soprastanno alla valle della Vara. Da queste medesime osservazioni poi anche risulta che questa massa della formazione del macigno e della calcarea a fucoidi in riviera di Levante non è dissimile da quella di Ponente, giacchè in ambe e circa con lo stesso ordine, si trovano le stesse suddivisioni; soltanto in riviera di Levante, e nelle vicinanze immediatamente a ponente di Genova le modificazioni subite dalla formazione del macigno sono più importanti e più radicali, e questo per le enormi masse di serpentina e di rocce congeneri che in questa parte dell'Apennino ligure hanno traboccato alla superficie, mentre nell'ulteriore riviera di Ponente e nel contado di Nizza, la quasi assenza delle rocce di trabocco in mezzo a questa formazione, ha fatto sì che i suoi componenti siano molto meno alterati. Un'altra differenza evvi poi tra le due masse, e si è che nella riviera di Levante non è provato ancora che vi siano inferiormente al macigno dei banchi contenenti delle nummuliti siccome accade in ponente, il che se la cosa è così, potrebbe essere un argomento in favore di quelli che i banchi nummulitici vorrebbero riguardare come dalla formazione del macigno indipendenti. Nondimeno siccome delle masse nummulitiche sono indicate nelle vicinanze dell'Eremo di Calomini nella Garfagnana e superiormente alla calcarea più antica delle Alpi Apuane, così l'assenza delle nummuliti nei limiti entro cui si prolunga la massa del macigno della riviera di Levante non può dirsi assoluta, rimarrebbe solo a vedersi, cosa che io non posso verificare, se le nummuliti poi indicate nella suaccennata località, che io non ho visitata, siano realmente quelle che stanno nella parte inferiore della grande massa della formazione del macigno, o pure se siano di quelle nummuliti che sono associate alle foraminifere in quei banchi arenacei o anco calcarei che in Toscana sono stati distinti col nome di macigno superiore.

Al qual proposito è da notarsi che fino al momento in cui non si abbia un'esatta e precisa monografia del genere *nummulite* nella quale siano bene indicati i caratteri che debbono servire a distinguere le diverse specie, non sarà possibile di poter dire qualche cosa di preciso sui terreni in cui esse sono contenute (deducendone la classificazione dalla loro presenza), poichè sebbene si possa quasi dare per certo che vi siano di questi corpi organici in diverse sud-

divisioni di terreni, pure fino adesso non è ancora ben stabilito quali specie siano peculiari a questi diversi strati o anco formazioni; così infatti soltanto qui in Liguria o in regioni immediatamente vicine, possono indicarsi quasi tre divisioni di banchi nelle quali trovansi delle nummuliti; dapprima se ne trovano nel contado di Nizza e nel dipartimento del Varo associate con ippuriti, con terebratule ecc., in banchi che debbono probabilmente riferirsi alla creta verde o al *greensand;* poi ne esistono alla base del macigno e in alternativa, siccome abbiamo già detto, coi banchi suoi inferiori; poi infine in varii punti della Liguria se ne trovano in un terreno superiore alla formazione del macigno e della calcarea a fucoidi, di cui contiene numerosissimi frammenti, e quivi sono associate alle operculine e a molti altri fossili, tra i quali è un ostrica che si accosta assai ad una grifea non dissimile molto dalla *grifaea columba.* Siccome anco vi sono presso Nizza altre nummuliti colla succitata *operculina* e con un corpo ragguagliato dapprima al *Lituolites Nautiloideus*, ma che realmente pare piuttosto essere la *Serpula Spirulea* di Bronn, in un terreno diverso da quello ove sono le altre nummuliti, e certamente per la sua posizione a lui posteriore.

Con queste difficoltà dipendenti dalla non facile determinazione delle diverse specie delle nummuliti e con la scarsezza di altri fossili (de' quali alcuni sono nuovi) che si rinvengono assieme a loro nella formazione del macigno, non mi accingerò a discutere qual sia la sua vera posizione sull' orizzonte geologico, il che sarebbe anco fuor di proposito nei brevi confini entro cui dobbiam tenere questa nota geognostica sulla Liguria; dirò soltanto che non posso decidermi a crederlo terziario, ma che lo reputo bensì parallelo alla parte superiore del terreno cretaceo: siccome invece propenderei a credere di preferenza terziarii quei banchi di mollassa e di pudinga con ciottoli di ofiolite e di calcarea a fucoidi nei quali sono le nummuliti accompagnate dall'*operculina complanata*, siccome anco sarei tentato di riporre nello stesso periodo, ma con dubbio, quegli altri banchi del contado di Nizza nei quali le nummuliti sono associate alla medesima *operculina* e di più alla *Serpula Spirulea* di Bronn, trovata già in altre località in analoghi terreni, sull' età de' quali verte questione, come sarebbe al Cressenberg e a Biaritz.

TERRENO CRETACEO INFERIORE E TERRENO DELLA CALCAREA GIALLA O NEOCOMIANO.

Sotto una sola divisione noteremo questi due terreni sebbene distinti, e ciò per non oltrepassare i ristretti limiti assegnati ad una nota destinata soltanto a dare una breve descrizione della Liguria.

Delle marne e delle calcaree argillose sovente con punti verdi, ossia con grani di glauconia, poche arenarie, delle calcaree compatte con rari arnioni silicei, sono i banchi principali che costituiscono il terreno cui assegniamo il nome di cretaceo inferiore, il quale nondimeno è il più recente tra i due compresi in questo capitolo; l'altro invece, detto della calcarea gialla, che sta sotto al primo, essendo in generale composto, e quasi esclusivamente, di una calcarea di color giallo chiaro, ossia lionato, sovente compatta, ma talora anco un poco cristallina; con questi banchi ve ne sono dei dolomitici.

Ambi questi terreni coi loro caratteri distintivi pare si limitino (nella Liguria marittima, come l'abbiamo definita) alla contea di Nizza, e direi quasi alla parte più meridionale della medesima, non vedendosi il terreno della calcarea gialla molto più in su, nelle terre, che il confluente della Vesubia e del Varo, donde si protende verso ponente nelle montagne del dipartimento francese che porta il nome di quest'ultimo fiume, e verso levante giungendo soltanto ai monti che sono al N. di Mentone, mentre lungo il mare mostra l'ultimo suo lembo al capo dei Baussi rossi presso il ponte S. Luigi all'E. di Mentone. Il terreno però, da noi chiamato cretaceo inferiore, sembra avere invece maggiore estensione, girando intorno a molti dei massi del precedente terreno od occupando certi bacini o seni che sono in mezzo al medesimo e giungendo poi a contatto di altre calcaree più antiche, le quali appartengono alle formazioni giurassiche, ben su alto nella valle della Tinea, donde passa in quelle del Paglione e della Vesubia, giungendo anche per qualche tratto fin presso la destra sponda della Roia, a levante del qual fiume non più si mostra, almeno con caratteri tali da farlo indubitatamente riconoscere.

Sul contrafforte che sta tra la Tinea e la Vesubia, non lungi dal

luogo detto S. Dalmazzo il Piano, comincia questo terreno di calcarea argillosa bigia-scura con punti verdi e fossili caratteristici della creta come inocerami, particolari belemniti, ecc., e quivi riposa sulla calcarea nera compatta delle montagne che stanno al N. di questo villaggio, che tutto dimostra doversi riferire alla calcarea giurassica e più specialmente al *Lias*. Da questo punto, meno alcune cime formate dal superiore terreno di macigno, venendo verso mezzogiorno, esso terreno cretaceo costituisce la massima parte di tal contrafforte, finchè giungendo ad Utelle si vede appoggiato contro un monte proeminente della calcarea gialla, la quale quindi, direi però con molte interruzioni, si prolunga verso il mare, sulle cui sponde da Nizza a Mentone forma molti dei balzi che si protendono sul mare medesimo.

A Utelle le marne e le calcaree argillose del terreno cretaceo, che si appoggiano immediatamente sulla calcarea gialla, sono abbondantissime di glauconia e contengono tra gli altri fossili molte belemniti, siccome la calcarea gialla inferiore contiene quivi delle conchiglie univalvi, ma poco riconoscibili, che sembrano corrispondere ai generi *Cerithium, Turritella? Natica* o *Ampullaria*. Passano poi queste marne e queste calcaree argillose dalla parte di Lantosca, e quindi continuano nella valle del Paglione, ove però non occupano che le parti basse, e poi in quella della Bevera, lungo la quale, presso Sospello, sono ricche in glauconia e abbondanti di fossili come ammoniti ed echiniti, e quindi seguendo detto torrente giungono quasi al suo confluente colla Roia, girando intorno al masso di calcarea gialla della sommità del Gran Mondo, e interponendosi tra questa calcarea e la calcarea nummulitica al luogo detto Colla Bassa, e infine presso al mare alle Grimalde tra Mentone e la Mortola. In certi punti di questi dintorni la glauconia è così abbondante, che la parte calcarea e marnosa non è più che la parte accessoria e quasi il sugo lapideo che lega tra loro i grani di glauconia; in questo stato tale roccia corrisponde precisamente al *greensand* degli inglesi. In alcuni luoghi pure, come forse nelle vicinanze di Utelle e in quelle del colle di Brois, può sospettarsi che i banchi calcarei di questa formazione siano quelli che sono stati mutati in gesso e nella concomitante *rauchwake*. Lungo il mare questa formazione della creta verde si vede poi presso la penisola di sant'Ospizio ove si è rinvenuta la *grifaea columba*, e assai sovente si traversa lungo la

strada che conduce da Nizza a Vintimiglia. Pare che i banchi di calcarea argillosa e di marna con punti verdi occupino la parte inferiore, e sovente quasi nasce il dubbio che possano essere legati colla sottoposta calcarea gialla, sebbene molte altre considerazioni, che sarebbe inopportuno il particolarizzare, debbano indurre a farne una cosa separata. Questo avvicinamento delle calcaree argillose a punti verdi con la calcarea gialla compatta non si limita alla contea di Nizza, ma si presenta frequentemente nei monti che stanno sopra Grasse e Vence nel dipartimento del Varo, ove quasi si direbbe che vi è un passaggio tra le masse potentissime della calcarea gialla e i banchi di marna e calcarea argillosa con glauconia contenenti picciole grifee (forse *griphaea secunda*), la *Griphaea Columba*, delle terebratule, qualche belemnite, e forse delle nummuliti, disposti in piccioli bacini in mezzo a detta calcarea. Questo avvicinamento si presenta pure più a ponente tra Tolone e Marsiglia, ove colla calcarea argillosa, o in banchi con essa associati, sono pure delle ippuriti, le quali, sebbene la formazione sia identica, non so precisamente che siano state trovate nel contado di Nizza.

Più a levante che il luogo detto le Grimalde presso Mentone non è, a mia cognizione, che si sia incontrata con i suoi caratteri distintivi questa formazione, la quale, siccome quella della calcarea gialla a lei sottoposta, non si vede di qua dal Varo che nel tratto più meridionale della contea di Nizza: regione che ha un aspetto suo particolare, e in cui si ripetono quelle apparenze stesse e quelle relazioni che si osservano in una parte della Provenza, e più al N. in Francia in quella zona di montagne che può chiamarsi la prolungazione della catena del Giura, come sarebbero i monti Ventoux, alcuni delle vicinanze di Grenoble, i monti della grande Chartreuse e altri non lungi da Chambery, coi quali molte delle montagne della parte, dirò marittima, della contea di Nizza hanno una grande analogia, mentre la parte settentrionale della contea medesima e tutto quello che sta a levante del corso della Roia, presenta invece più analogia con certe parti delle Alpi.

Non pochi fossili appartenenti a questa formazione sono stati ritrovati nella contea di Nizza, ma generalmente, non essendo molto conservati, non sono stati determinati che in picciolo numero.

Il professore Sismonda vi cita tra gli echiniti

Holaster suborbicolaris. *Agas.*	Ananchytes ovata. *Lamk.*
Micraster arenatus. *Agas.*	Discoidea rotula. *Agas.*
Micraster cor-anguinum. *Agas.*	Galerites castanea. *Agas.*
Micraster gibbus. *Agas.*	—

Tra gli ammoniti vi cita lo stesso professore

Ammonites Mantellii. *Sow.*	Ammonites Rhotomagensis. *Br.*
Ammonites sulcatus. *Mantel.*	—

Vi sono inoltre

Turrilites Bergerii. *Brong.*	Inoceramus mythiloides. *Mantel.*
Turrilites undulatus. *Sow.*	Griphaea columba. *Lamk.*
Inoceramus Cuvierii. *Sow.*	Terebratula subrotunda. *Sow.*
Inoceramus plicatus. *D'Orb.*	Terebratula ovoides. *Sow.*

Quanto alla formazione della calcarea gialla, essa pure ristretta tra noi alla contea di Nizza, donde si riattacca alla catena del Cheiron nel dipartimento del Varo, e ad altri monti che girano intorno al massiccio più antico, che sta tra Antibo e Tolone, poco potrò dire di più di quanto già ne ho detto avendone indicata la posizione come immediatamente inferiore alla formazione della creta verde, da cui in generale è distinta per l'aspetto e la qualità delle rocce, e anco per una tal quale discordanza della stratificazione, ma eziandio pel suo presentarsi ordinariamente con forme più massicce nelle quali la stratificazione suole essere meno marcata. Serve anco a far riconoscere da lungi questa formazione, il terriccio di color quasi rosso che ricopre le calcaree ad essa appartenenti.

Ad essa appartiene la rocca su cui era l'antico castello di Nizza, e in mezzo a cui sono le famose brecce ossifere, già da noi precedentemente descritte; ad essa pure appartengono i monti tra Nizza e Villafranca e l'estremità del capo sant'Ospizio. Da Utelle ove l'abbiamo indicata, la medesima formazione, dopo aver formate le gole di Duranus, passa sulla sinistra della Vesubia, ove costituisce per la massima parte il monte Ferion e le alture sopra Levens non scarse di masse dolomitiche, quindi continua ad Aspramonte, formando la cresta che corre tra il Varo e il canale di Contes, affluente del Paglione, per mostrarsi anco non lungi da Nizza in mezzo ai terreni terziari che stanno sulla destra di quest'ultimo torrente. Un gesso

quasi saccaroide si mostra ai piedi di questa zona verso il Varo, al luogo detto la *Ville Vieille,* e ve ne è anco immediatamente presso Nizza stessa. Ma oltre questa zona di calcarea gialla che abbiamo indicata, un'altra ancora se ne può tracciare più a levante nella contea di Nizza; di essa potrebbe fissarsi l'origine presso Sospello ove abbonda il gesso e la *rauchwake* o calcarea porosa ricoperta dalla calcarea compatta; quindi andando a mezzogiorno essa forma, come già abbiam detto, il Gran Mondo, e dividendosi in numerosi rami corre da un lato verso Peglia e Montalbano, ossia verso i monti sopra Nizza e Villafranca; si volge anco alla Turbia e Monaco, e più direttamente d'altra parte va a finire al Garavano, ai pittoreschi dirupi del ponte S. Luigi presso i Baussi rossi, nel qual luogo sono molte caverne e fenditure che sembrano talora uno dei caratteri di questa formazione; in quella località, non lungi da queste caverne, vi sono delle specie di masse ferruginose, e la calcarea che sta loro daccanto sembra più cristallina; si direbbe quasi che alcune di queste grotte o caverne sono state prodotte dalla decomposizione di queste parti ferruginose. Le parti di calcarea dolomitica sono poi non rare in tutta la formazione. Quanto ai fossili questa calcarea gialla assai ne scarseggia; nella contea di Nizza vengono però citati i seguenti:

Belemnites dilatatus. *Blain.*
Apticus Diday.
Ammonites subfascicularis? *D'Orb.*
Ammonites virgatus. *De Buch.*
Ammonites ixion. *D' Orb.*
—

Inoltre in Francia, nelle montagne che possono dirsi continuazione di quelle della contea, si sono trovati altri fossili i quali convalidano l'opinione di trasportare questa calcarea da una delle ultime formazioni giuresi, alle quali fino ad ora si era riferita, nella formazione della calcarea neocomiana, la quale si lega di più colle formazioni cretacee.

Anco di questa formazione della calcarea gialla, siccome di quella della creta inferiore, che è a lei più vicina, non è possibile di rinvenire distinte tracce in Liguria più a levante delle vicinanze di Vintimiglia, ed è soltanto nello Stato pontificio e ai confini del regno di Napoli che possono trovarsi strati veramente riferibili a lei, siccome anche se ne rinvengono forse sul piede delle Alpi lombarde, ove è la creta inferiore, e ove anco sono le nummuliti, le quali,

sia detto qua di volo, sono state trovate dal prof. Balsamo associate a dei catillus. Il che vien in conferma dell'opinione, che vuole essere il terreno nummulitico quello del macigno e calcarea a fucoidi, con lui superiormente collegato, ancora appartenente alla creta, bensì alla parte superiore di essa, ma non ad una divisione del terreno terziario.

TERRENO DELLA CALCAREA GIURESE.

Il terreno di cui in ordine discendente, cioè andando dal più moderno al più antico, ci tocca ora di favellare è quello che può riguardarsi tra noi come il rappresentante di una o più delle suddivisioni che costituiscono la formazione giurassica, e che pertanto chiameremo il gruppo della calcarea giurese. Si può dire che diverse varietà e modificazioni di tale roccia formino essenzialmente la parte costituente di questo gruppo, il quale ha una parte assai importante nella costituzione geologica della Liguria.

Le principali varietà di calcarea che s'incontrano in una tale riunione di banchi, sono delle calcaree compatte a tinte più o meno grigie, sovente molto oscure e traversate da vene spatiche. Delle calcaree semigranulari di colore ugualmente grigio e più o meno massiccie, talvolta poi molto screpolate; qualche calcarea mista ad un poco di argilla e alquanto scistosa; delle calcaree dolomitiche grigie e bianche; delle calcaree granulari o marmi quasi statuarii che forniscono materia a molte escavazioni e le cui varietà sono conosciute sotto il nome di marmo statuario ordinario, di bardiglio, ecc.

A queste numerose varietà di calcarea si associano altre modificazioni, ossia altre rocce, come sarebbe la calcarea porosa, ossia *rauchwake*, alcune specie di brecce calcaree, le argille scistose o scisti argillosi, il gesso, ecc., modificazione quest' ultima, siccome anco la dolomite e la calcarea porosa o *rauchwake*, sopravvenuta posteriormente alla formazione di quegli strati, e dovuta ad alterazioni cagionatevi da agenti ignei che hanno cambiato l'aspetto delle rocce su cui agivano. Oltre gli strati sopraccennati vi son anco, in picciolissima quantità e non frequenti, dei banchi alquanto arenacei.

La struttura in grande di questo gruppo è generalmente massiccia e pare che in non pochi punti la stratificazione sia molto confusa e scomparisca assolutamente, là in particolar modo, ove regnano le grandi masse dolomitiche e le calcaree saccaroidi. Queste rocce

calcaree giungono poi ad una grande elevazione giacchè toccano la altitudine di 2600 metri e più, sia nel contado di Nizza, come presso Raus, sia nelle montagne alle sorgenti del Tanaro, come al Carsino.

I fossili sono generalmente rari in questo gruppo; la dolomizzazione o l'aspetto granulare di certi strati fanno sì che ogni traccia ne sia scomparsa, oppure sia così alterata da non permettere di riconoscere ordinariamente a quale genere o a quale specie abbiano appartenuto i pochi che se ne trovano; nondimeno nelle calcaree del contado di Nizza e in altre delle vicinanze della Spezia si sono trovati certi resti organici, i quali permettono di riporre senza alcun dubbio alcuni tra questi banchi nel *Lias;* in generale gli strati che contengono principalmente resti organici, sono certe calcaree compatte grigie e soprattutto gli strati scistosi.

I minerali accidentali che vi si ritrovano più frequentemente sono il ferro solforato, la grammatite, degli arnioni di selce, il quarzo; in altri luoghi si trova con loro del talco e della mica quando certe calcaree granulari passano al cipollino o che vi è associato con loro qualche poco scisto talcoso.

Le montagne formate dalla calcarea di questo gruppo hanno in generale forme molto pronunziate, sollevandosi a modo di guglie, ora a quello di alte muraglie: la loro superficie è nuda ed aspra, ed è in mezzo a loro che vedonsi in maggior numero le grotte o caverne, e quelle cavità imbutiformi che danno esito per mezzo di voragini a numerosi corsi di acqua. Queste voragini, che corrispondono ai *katavroton* dei greci, vengono chiamate sprugole nelle montagne delle vicinanze del golfo della Spezia, ove sono assai frequenti.

Di questa formazione si può cominciare ad indicare la presenza colà dove abbiamo quasi fissato l'origine della catena che forma al N. il limite della Liguria marittima; infatti là non lontano dalla cima del Lauzanier e sotto ai terreni cretacei dei quali la predetta cima è composta, si vedono presso il colle di Pouriac delle calcaree e del gesso, che sembrano appartenere a questo gruppo; da questo colle scendendo verso il Mediterraneo, e perciò seguendo il corso della Tinea, gli strati calcarei stanno un poco discosti sulla diritta di questo fiume; soltanto i gessi e le *rauchwake*, che spesso occupano la parte più bassa, e quasi al contatto della roccia arenacea, ossia del verrucano alla calcarea inferiore, si accostano di più alla sponda della Tinea, mentre la calcarea dal lato di S. Dalmazzo il Selvag-

gio si estende verso le sorgenti del Varo e del Cians, passando vicino alla cresta che separa quest'ultimo dalla valle del Roubion, affluente della Tinea, e quindi viene a tagliare quest'ultimo fiume poco sotto S. Salvatore, presso il qual villaggio masse di gesso saccaroide, non divise in istrati e accompagnati da calcarea porosa si mischiano, e per così dire penetrano a traverso i banchi di una calcarea compatta grigia, ma di colore fosco che ben si può dire continuazione di quella che forma parte della catena che sta a destra della Tinea, nella quale si è rinvenuta la *griphaea arcuata*, e che pertanto si è in diritto di dichiarare contemporanea alla calcarea con numerose grifee e con moltissimi altri fossili caratteristici del *Lias*, che trovasi in abbondanza e per grande estensione di paese in regioni poco da questi luoghi discoste, come sono le vicinanze di Castellane e quelle di Digne nel dipartimento delle basse Alpi.

Sulla sinistra poi della Tinea vi è ancora del gesso e della *rauchwake*, e quindi superiormente della calcarea compatta nera dura con parti speculari più intensamente oscure che la pasta in cui si trovano. Queste calcaree sono in banchi mediocremente potenti che sembrano diretti a un bel circa S. O. N. E.; inclinando S. E. pare che non si estendano quivi per molto tratto, giacchè poco più a mezzogiorno che Rimplas e la Bolina le montagne che vanno verso Maria sono formate dai terreni cretacei, siccome anche quelle che sono a mezzogiorno di S. Dalmazzo il Piano. La calcarea giurese continua in seguito verso la Vesubia, e si cammina in gran parte su questa formazione quando si scende da S. Dalmazzo a S. Martino di Lantosca, quindi essa segue la destra sponda della Vesubia, ma sta soltanto alle falde della catena che fiancheggia da questa parte il detto fiume che traversa poi verso Bollena e Rocca Bigliera; in queste località sono frequenti le masse di gesso e di *rauchwake*. Dalla Vesubia la detta formazione sale sul contrafforte che è tra essa e la Roia, e giunge al colle di Raus ad una notevole altezza. Daccanto a questo passo si vedono, andando dagli strati inferiori ai superiori, dapprima le arenarie e gli scisti della formazione arenacea rossa, ossia del verrucano, poi un potente banco non totalmente regolare di una roccia porosa contenente frammenti di diversa natura, la quale è una *rauchwake* ben caratterizzata, dei gessi, quindi una roccia calcarea grigia-scura con numerose mandorle o noccioli di calcarea cristallina o granulare bianca, ch'è anco forse dolomi-

tica, il che ha l'aspetto di un'amigdaloide calcarea, poi della dolomite bianca distintamente cristallizzata, e infine della calcarea compatta e altra semigranulare e screpolata di un colore scuro. Questa calcarea continua quindi da un lato lungo il vallone di Cairos che scende dalle alture di Raus verso Saorgio, si mostra nelle vicinanze di Breglio, accompagnando dal primo dei due paesi al secondo, il corso della Roia, sulla cui sinistra si estende qualche tratto anco lungo il canale di Saorgio; dall'altro lato corre verso le alture del Fontan, e occupando in continuazione e in amonte del massiccio di Saorgio ambe le rive del fiume, va alla Briga, e quindi seguitando al N. occupa nuovamente le due sponde del fiume che pel tratto dal Fontan a S. Dalmazzo aveva il letto scavato nella formazione arenacea inferiore e si congiunge colla calcarea che sta a levante del colle di Cornio, siccome anco con quella che sta a ponente di lui tra esso e la cima della Biscia; calcarea che fa parte di una zona della stessa natura e della stessa formazione, la quale, a partire dal precitato colle di Pouriac, fascia a settentrione il massiccio cristallino delle Alpi marittime per la valle della Stura e per quella del Gesso, come quella che siamo andati descrivendo, lo cinge verso mezzogiorno, ossia dalla parte del versante Mediterraneo. A Saorgio la calcarea contiene frequenti arnioni silicei, e qui, siccome a Breglio, non sono rare le masse di gesso e della solita *rauchwake*. Gli strati corrono a Raus O. E. e inclinano al S.

Queste masse calcaree della formazione giurese che abbiamo indicato sulla catena centrale immediatamente a ponente del colle di Cornio, ossia di Tenda, e che abbiamo detto congiungersi con una zona di ugual natura, che a partire dai monti i quali stanno alla origine della Stura, ove non sono rari i fossili giurassici del genere terebratula, ecc., cinge all'intorno il masso cristallino centrale delle Alpi marittime, si attaccano tosto, meno una brevissima interruzione, colla calcarea che sta a levante del colle di Cornio medesimo, donde, abbandonato per qualche momento il versante meridionale della Giogaia centrale, questa calcarea va a costituire una porzione dei monti che sono all'origine del Negrone, prima sorgente del Tanaro, cioè il monte Carsino, donde prosegue per le montagne che sono a sinistra di questo fiume, finchè dopo il confluente del Negrone e del Tanarello, luogo ove il fiume comincia a portare il nome di Tanaro, passi prima dal ponte di Nava sulla destra sponda, e formi quindi la parte

media delle alture che sono a mezzogiorno di Ormea, cioè la montagna di Caprauna, essendone le cime coronate dalla formazione del macigno, mentre invece essa calcarea giurese forma poi lungo la cresta dei monti, la sommità del Galet e di altra vetta sopra Nasino.

Al ponte di Nava la parte inferiore sulla destra del fiume è di una calcarea semicompatta, un poco cristallina, a cui succede un banco di un'argilla scistosa, untuosa, verdiccia, cui sopra incumbe una massa considerabile di calcarea subgranulare, bigia, venata, più o meno scura, contenente degli arnioni silicei, al qual banco ne succedono altri di una calcarea rossiccia, e altre di calcarea argillosa, ricoperti a loro vece da altri di calcarea compatta, ai quali tengono dietro finalmente gli strati della formazione del macigno, che corona quel colle, e di là si estende nella sottoposta valle dell'Aroscia. Gli arnioni silicei sono in queste località un buon carattere a riconoscere, che la calcarea che li contiene sia da riferirsi alla formazione giurese; uno dei banchi che si vedono al ponte di Nava è formato da una calcarea venata di giallo d'oro sopra un fondo scuro, il che la fa perfettamente somigliare al marmo Portovenere o Portoro che vedremo al golfo della Spezia trovarsi in una uguale ed identica formazione. Al ponte di Nava la, forse parziale, direzione degli strati è S. E. N. E. inclinando al S. O.

La massa calcarea di cui in principio eravamo andati indicando l'estensione geografica nel contado di Nizza (meno quella delle immediate vicinanze del colle di Cornio spettante alla zona settentrionale) faceva parte della zona meridionale che fascia il masso cristallino del centro della catena, quella invece di cui ora abbiamo accennato l'esistenza al monte Carsino, al ponte di Nava, al monte Galet fa parte della zona meridionale, che si estende ai piedi di un altro nucleo cristallino antico, il quale si mostra nelle parti medie della valle del Pesio, in quelle dell'Ellea e della Corsaglia, all'origine quasi della valle di Casotto e che traversa il Tanaro presso Garessio, per andare nelle parti alte della valle di Bormida e venir quindi al mare presso Savona e Albizzola. Questo nucleo taglia obliquamente la catena centrale, e così anco può dirsi che presso a poco succeda della calcarea che lo fiancheggia; infatti dalle vicinanze di Garessio e del monte Galet essa calcarea seguita a Rocca Barbena e alle sorgenti della Bormida, donde un ramo scende per le valli della Nevia e della Pernavaire a Zuccarello, ove ha l'aspetto di un marmo

bardiglio, e giunge poi al mare presso Ceriale e Borghetto pel mezzo dal contrafforte di S. Spirito.

Le vicinanze di Garessio forniscono dei bei marmi; tra gli altri vi è una breccia che somiglia alquanto al mischio di Serravezza, il quale si sa essere una riunione di frantumi di calcarea ordinariamente diventata saccaroide, impastati in una specie di *wake* nella quale sono dei piccioli e numerosi cristalli di pirossenio o di anfibolo, con cui sono assai di sovente delle parti talcose e nella quale roccia tutto concorre ad indicare che hanno avuto luogo delle modificazioni probabilmente ignee e sicuramente posteriori all'epoca in cui la grande massa calcarea era stata depositata; sovente questi banchi di mischio avendo l'aspetto quasi di un filone o di un filone-strato. Io però non saprei positivamente asseverare che nelle breccie testè citate di Garessio siano stati ritrovati i piccioli cristalli di pirossenio e di anfibolo sì frequenti nel mischio di Serravezza, ossia di Stazzema.

Da Rocca Barbena e dalla valle della Pennavaire la calcarea passa alle sorgenti della Bormida e forma sulla catena centrale il monte Calvo, che sta sopra il borgo della Pietra ed ha circa 1300 metri di altitudine. Questa massa calcarea si appoggia sullo gneis al colle tra Bardino e Bardineto. Essa è in istrati alquanto inclinati, e dapprima dopo un banco di calcarea grigia si trova un letto di argilla scistosa verdastra che pare quasi talcosa, al disopra della quale argilla ricomincia la calcarea che forma la sommità del monte; inclina dessa sull'alto in parte al S. S. O., ma cambia più basso d'inclinazione pendendo allora nel senso opposto, cioè immergendosi verso l'E. N. E. alle falde meridionali della montagna, comparendo quivi degli strati di uno scisto un poco talcoso che appartiene al gruppo probabilmente del Verrucano che suole essere inferiore. È in questa calcarea e nelle pendici meridionali del monte Calvo che trovasi la vasta grotta di santa Lucia presso Toirano: non distante pure da questo paese e verso Balestrino nella parte inferiore della principale massa calcarea vi è del gesso saccaroide con parti talcose verdastre, accompagnato, siccome al solito, dalla calcarea porosa, ossia *rauchwake*.

Dopo monte Calvo la zona calcarea si accosta ancor più al Mediterraneo e costituisce le vicinanze della Pietra, il monte della Capra Zoppa coronato in alto dai terreni terziari in banchi orizzontali,

mentre i secondarii sono verticali; quivi la calcarea ha un colore scuro quasi nero ed è talora traversata da vene spatiche; nel basso lungo la strada pare vi sia anche della dolomite. Va poi verso Noli, ed ugualmente tra Finale e il Capo s'incontrano frequenti masse dolomitiche bianco-grigiastre come è quella che esiste accanto alla batteria che sta a levante della città di Finale e sotto cui si passa per mezzo di una galleria. Al capo Noli la grande massa calcarea è grigia più o meno fosca, la sua struttura è tra la compatta e la granulare, essa è interrotta da frequenti grotte o caverne. L'estrema punta del capo, in cui è forata una magnifica galleria pel passaggio della strada, è costituita da una calcarea compatta giallo-rossiccia, talora un poco violetta che ha assolutamente l'aspetto di un marmo; i banchi di essa sono non molto potenti ed immergonsi sotto la montagna dimostrando in generale di rialzare le loro testate dalla parte del mare. Accanto o in mezzo a queste calcaree del capo Noli, non che nel tratto che è tra Finale e Varigotti, spuntano delle rocce ora arenacee o piuttosto quarzo-talcose, in decomposizione, ora dei veri steascisti; non è così facile però d'indicare la loro precisa relazione colle nostre calcaree; è però constatato che la principale massa calcarea loro è assolutamente superiore.

Al di là del capo Noli, dopo alcune picciole interruzioni cagionate da rocce più antiche, la calcarea si mostra ancora a Spotorno, donde puossi seguitare al mare verso Bergeggi e nell'interno delle terre al Segno, a monte S. Giacomo e a Monte Alto; in questi punti si accosta assai, per causa dell'assottigliamento, dirò così, del massiccio cristallino di cui abbiamo indicato l'andamento a traverso le valli del Tanaro e della Bormida, alla zona calcarea che accompagna anco questo massiccio dal lato del N., zona che per la massima parte si estende fuori dei limiti entro cui ci siamo prefissi di ristringere la nostra descrizione, essendo quasi tutta questa zona situata nel versante dell'Adriatico e di cui indicheremo però che fanno parte le calcaree del monte detto Sotta di Bagnasco, quelle delle vicinanze di Millesimo, delle Carcare, e a cui spettano certe calcaree delle vicinanze di Montenotte, non lungi dalla catena centrale, e altre presso la stessa al luogo detto Stella, le quali a quelle di Montenotte congiungonsi, e ove trovasi anco del gesso. Forse pure a questa zona calcarea potrebbonsi aggiungere certe altre calcaree di analogo aspetto che giungono al mare verso Cogoleto, ma la presenza

della serpentina che è venuta a penetrare in questi dintorni la formazione del macigno, e forse anco la più antica giurese, ha sconvolto tutte le posizioni e modificate in pari modo le diverse rocce, chè positivamente non può asserirsi se la calcarea isolata di Cogoleto faccia parte della formazione giurese e non di quella del macigno: alcuni dati però tendono a farla credere piuttosto appartenente alla più moderna tra queste due formazioni.

Più a levante che Savona e Cogoleto non vi è modo di rintracciare massa alcuna calcarea che si possa indubitatamente riferire alla formazione di cui ci stiamo ora occupando, essendo molto probabile che le masse calcaree di Arenzano e di Sestri, che pure hanno con quella di Finale comune l'aspetto mineralogico, siano invece dell'epoca del macigno.

Non è che all'estremità orientale della Liguria medesima, che accostandosi nuovamente ad un massiccio centrale cristallino, qual è quello delle Alpi Apuane, s'incontrano nuovamente terreni che sono più antichi, e tra questi principalmente la calcarea della formazione giurese. Si è sopra ambe le sponde del golfo della Spezia che questa formazione si mostra e anche con molto sviluppo.

Sulla destra ossia occidentale sponda di questo famoso golfo, si alza una catena di monti che l'aspetto suo varia dagli altri circostanti, e di cui le isole Tinetto, Tino e Palmaria sono punte emergenti, quando si abbassa al disotto del livello del mare; ad essa appartengono le punte della Castellana, di Coregna, di Fabiano e di Parodi, e poi si perde, perchè ricoperta dai sedimenti del macigno verso Pignone, poco oltre il qual paese questa striscia di terreno particolare scomparisce. Ora questa catena presenta un'associazione di strati che tutto dimostra appartenere all'epoca giurese ed una porzione specialmente di essa al *Lias*, di cui contiene un assai gran numero di fossili.

Quando imprendi a studiare questa catena dalla punta di Santa Maria o da quella del Varignano, che sono dalla parte interna del golfo, e cerchi avviarti verso la punta della Castellana, che è più a ponente e all'esterno, trovi dapprima degli strati di una calcarea semigranulare di colore oscuro che sembra inclinare in questo punto per breve spazio e con lieve inclinazione O. 7.° S.; su di essa e colla stessa inclinazione si stende altra calcarea ugualmente grigia-scura, ma porosa e forse un poco dolomitica, e poi altra nuovamente più

compatta; gli strati di queste due varietà, che sembrano costituire quella specie di ripiano o di picciolo contrafforte su cui è la fortezza di Santa Maria, cambiano assai presto d'inclinazione immergendosi verso E. 7.° N., e assai si raddrizzano, cosicchè venendoli a tagliare perpendicolarmente, e progredendo nella direzione della Castellana, ossia verso ponente, si può dire che si passa dalla parte superiore all'inferiore; si ritrovano infatti le stesse varietà vedute precedentemente alla punta di Santa Maria, e dopo, cioè inferiormente, succede loro un banco potente di calcarea compatta nera con vene spatiche di color giallo d'oro, che forma il tanto rinomato marmo di Portovenere chiamato Portoro; sotto di lui, sempre con l'inclinazione E. 7.° N., evvi un banco di calcarea dolomitica non molto considerevole a cui succedono poi numerosi banchi, piuttosto sottili, di altra calcarea meno cristallina, più argillosa, un poco scistoide che contiene dei fossili, tra quali forse è la *Posidonia Liassina*, mentre nella calcarea compatta o semicristallina veduta presso Santa Maria e di cui è forse prolungazione il banco fossilifero del Tinetto esistono altre bivalvi non ben determinabili, dei polipai, alcune univalvi, tra le quali un *cerithium* che il celebre De Buch crede analogo ad un *cerithium* caratteristico della grande oolite.

Sotto gli strati sottili e scistosi che abbiamo indicato, viene poi una grande massa, direi quasi un'enorme *Dykes* verticale di dolomite, più o meno cristallina bianca e grigia, che si alza fino alla punta della Castellana e che continua quindi per Coregna e Parodi fino a Pignone; questa dolomite dà ora qualche indizio di stratificazione, ora ne è assolutamente priva. A ponente della dolomite cioè andando più verso l'esterno della catena succede poi una riunione di numerosi banchi calcarei sottili di colore più o meno grigio sovente assai chiaro, e quindi altre calcaree alternanti con scisti di colore bruno; si è in questa riunione di banchi calcarei e scistosi che si trovano in gran quantità dei piccioli arnioni di ferro solforato con belemniti e ammoniti, mutati frequentemente anch'essi in questo solfuro. Tutto poi sembra indicare che realmente questi strati siano inferiori alla dolomite, giacchè sebbene quasi verticali hanno però una inclinazione tal quale indicante che passano sotto di lei. Di questa serie di banchi presso la Castellana non si vede che la parte calcarea, sorgendo essa verticalmente dal mare; forse la parte scistosa calcarea ammonitifera sarà visibile nei dirupi che sono più bassi che

la Castellana medesima, e ne può essere buon argomento il trovarsi degli ammoniti al colle delle Grazie, donde i banchi che li contengono dimostrano di prolungarsi nel basso e a ponente della Castellana; è poi sicuro che detti banchi ammonitiferi stanno accanto e direi sotto alle precedenti calcaree, quando si va al Nord, cioè quando si prosegue verso i monti di Coregna e di Fabiano. Chi continuasse ancor a progredire entro le terre e prendesse a traversare la catena più al Nord, per esempio verso Biassa, troverebbe dopo la dolomite, prolungazione di quella della Castellana, della calcarea nera compatta o meglio subgranulare sonora, in banchi sottili i quali diventano quasi verticali e pendono in parte O. 10° S. il che sembrebbe indicare che detti banchi sono superiori alla dolomite, nondimeno la cosa è più che dubbiosa, vi sono sicuramente accollati e fanno parte della stessa formazione; più lungi ancora accanto alla calcarea vi sono degli scisti argillosi lucidi con vene di quarzo alternanti con banchi calcarei e più lontano ancora delle calcaree compatte argillose di colore oscuro, alle quali succedono altri scisti di una tinta violacea, ossia rosso feccia di vino, con macchie verdognole, ai quali sta daccanto presso Campiglia un macigno brecciato con frammenti di steascisto e di calcarea oscura; forma questo una massa poco stratificata e sovente dei grossi pezzi duri e solidi sono in mezzo al macigno friabile e decomposto. Nel modo con cui sono stati sconvolti gli strati in queste vicinanze egli è difficile il dire qualche cosa di molto positivo circa la situazione di questi strati di scisto rossiccio e verdognolo, che abbiam trovato prima di giungere al macigno; sono eglino superiori o inferiori alla massa calcarea e agli scisti calcarei ammonitiferi o in altri termini debbono eglino legarsi con la formazione giurese, oppure col macigno che sta loro daccanto presso Campiglia? In alcuni punti di queste montagne del golfo come in una sezione, che passando pel monte di Porcara va da S. Benedetto a Rio maggiore e in cui si vede la dolomite fiancheggiata dalla calcarea compatta scura, il modo di essere di questi scisti rossicci tenderebbe a far credere che sono di preferenza associati al macigno: la cosa nondimeno il ripeto, è molto dubbiosa. Percorrendo poi inoltre queste montagne viene anche il dubbio se la dolomite realmente formi uno strato parallelo alla stratificazione degli altri banchi calcarei, o se invece si comporti come un vero *Dykes*, cioè li traversi in un senso diverso e alla loro direzione un poco obliquo. Alcuni fatti come la penetra-

zione di una calcarea bianca dolomitica in mezzo a calcaree scure semiscistose a Portovenere, la parziale dolomizzazione di una parte di un banco di cui l'altra parte rimane non modificata, come si vede all' isola del Tinetto, ove sono arnioni silicei e noduli di arragonite e fossili principalmente bivalvi in una parte del banco di detta calcarea, mentre nell' altro diventato più o meno cristallino e dolomitico, i fossili organici vanno disparendo, indicherebbero quasi non che la dolomite sia un vero *Dykes* il quale abbia penetrato in istato semisolido e pastoso in mezzo agli strati, ma che l' azione della *dolomizzazione* abbia seguitato talora una linea non assolutamente parallela agli strati medesimi ed abbia agito su varii banchi ed anco a diverse distanze laterali dalla linea centrale secondo cui ha generalmente manifestata più intensità.

Se l' accennato modo di essere degli strati nella catena occidentale del golfo della Spezia lascia non pochi dubbi sulle vere relazioni che esistono tra loro, non minore perplessità si prova quando si debbono paragonare questi strati con quelli presso a poco analoghi che si trovano sull' altra sponda del golfo medesimo, cioè sulla catena orientale, e quando pure si vuole discutere la posizione relativa dei medesimi tra loro e certi altri banchi di agglomerati, di calcaree cristalline e di scisti quasi micacei che sono nella stessa catena e ne occupano l' estrema punta a mezzogiorno levante, ch' è quella che vien detta della batteria di santa Croce a levante del capo Corvo e non lontana dallo sbocco in mare del fiume Magra.

Chi partendo dal Telaro picciolo villaggio sulla sponda orientale del golfo, prende a traversare i monti che gli stanno alle spalle, cioè a levante per andare alla cappella o antico monastero di santa Croce alla bocca della Magra, vede dapprima davanti a sè e quasi al livello del mare una massa, che quasi sempre ricoperta dal mare medesimo non si può accertare se sia realmente di una calcarea impura e un poco porosa, oppure se sia arenacea; immediatamente vi stanno sopra degli scisti rossicci quarzosi che paiono immergersi sotto la montagna e così inclinare incirca E. 10° N.; a questi scisti succedono dei banchi piuttosto sottili di una calcarea compatta grigia accompagnati da scisti, i quali sono più raddrizzati che i precedenti, ma tendono però ancora ad inclinare E. 10° N., poi vengono degli strati potenti di calcarea compatta grigia traversata da venule di calcarea spatica, i quali strati vanno diventando ognor più verticali;

a questi succedono ancora altri banchi tra i quali alcuni dopo aver passato per la verticale, cominciano ad inclinare O. 10° S.; tra loro vi è qualche traccia di dolomite; a questi succedono ancora altri banchi calcarei compatti grigi, che assolutamente pendono O. 10° S. viene poi della calcarea porosa e ad essa succedono inferiormente delle arenarie silicee bianche e degli scisti color feccia di vino, che passano sotto la detta calcarea, i quali scisti paiono avere qualche analogia con quelli veduti presso il Telaro. Si può dire che la stratificazione in questa parte della catena orientale abbia quasi la forma di un ventaglio; è da notarsi, che nelle calcaree compatte un poco scistose sono stati trovati anco su questa catena orientale al monte Caprione, che ne è il più alto vertice, degli ammoniti, che paiono non essere diversi da quelli della parte occidentale se non che sono di alquanto maggior dimensione. Dopo il succitato scisto rossiccio viene in seguito dello scisto untuoso e poi una qualche arenaria quarzosa, ossia quasi quarzite, analoga ad una roccia frequentissima in riviera di Ponente e che vedremo appartenere al gruppo del Verrucano il quale è inferiore a quello della calcarea giurese di cui ci stiamo ora occupando.

Gli ultimi strati di cui abbiamo fatto parola s' incontrano poco dopo il paese di monte Marcello, posto sull' alto di questa catena orientale del golfo; per andare poi da questo paese all' estremità della medesima catena, cioè verso il Corvo e la Bianca, si cammina per alcun tratto sulla direzione degli strati medesimi e così per qualche tempo non se ne incontra alcuno di nuovo; in seguito, tosto che si torce più verso levante e si giunge all' estremità del monte, un dirupo naturale lascia vedere come questi strati arenacei passino sotto le calcaree compatte grigie e come siano dessi poi sorretti:

1.° Da una roccia di aggregato duro con molti frammenti di quarzo, il quale aggregato è frammisto a scisti cloritici, esistendo nei banchi di aggregato quarzoso dei filoni di ferro speculare.
2.° Da' strati bruni micacei scistosi ne' quali è una picciola porzione di materia calcarea.
3.° Da altra calcarea cristallina bigia e bianca quasi marmo bardiglio.
4.° Da una calcarea bianca saccaroide.
5.° Da certi banchi micacei.
6.° Da altra calcarea saccaroide, che per la mica interposta diviene scistosa.
7.° Da altra calcarea sublamellare bruna e bianca.

Tutti questi strati inclinano presso a poco O. 10° S., e siccome le testate di queste rocce non sembrano alzarsi molto, non essendo detti banchi tanto inclinati, così non s'incontrano verso monte Marcello; andando poi invece a santa Croce o bocca di Magra s'incontra una specie di breccia legata dallo scisto, la quale somiglia un poco alla breccia di Serravezza, ma meglio ancora alla puddinga di Valorsina, dopo i quali banchi infine s'incontra uno scisto che ha dell'analogia collo scisto micaceo, il quale ha l'apparenza di essere disposto in banchi contorti e ripiegati, giacchè si vedono dapprima O. 7° S., poi arcuarsi e finalmente presso la foce della Magra inclinare E. 7° N.

Le indicate superposizioni della calcarea grigia, la quale spetta al nostro gruppo, sugli aggregati che spettano al verrucano e di questo sullo scisto quasi micaceo, vengono confermate, quando si entra nella gola in cui è situato il paese di Ameglia, ove primeggia l'agglomerato, e da questo paese volgendosi a ponente si ritraversa la catena per rientrare nel bacino del golfo.

La disposizione poi delle sopra indicate calcaree mi suggerisce l'idea, che nei scisti rossi del Telaro analoghi a quelli di monte Marcello e nella calcarea porosa simile alla *rauchwake,* la quale in vari punti del golfo si mostra assieme a certe arenarie quarzose, sia segnato il limite inferiore della formazione calcarea a contatto degli strati superiori del verrucano, e che così tutto quanto vi è di calcarea superiore a questi nella catena orientale, corrisponda esattamente ai banchi della parte occidentale, cosicchè siano gli strati dell'una identici a quelli dell'altra, e che una rottura posteriore alla loro formazione gli abbia interrotti e separati, quando si scavò il bacino del golfo che a loro s'interpone. Viene anche convalidata questa idea dal modo con cui dalle due opposte parti del golfo i banchi calcarei alzano in senso inverso ed opposto le loro testate, cosicchè prolungando col pensiero i detti banchi, che sono dalla parte interna del golfo sopra ambe le sue sponde, verrebbero essi ad incontrarsi al disopra della linea centrale o media del golfo medesimo, presentando quivi una specie di arco la cui convessità sarebbe vòlta verso il cielo; questo modo di considerare la posizione degli strati si concilierebbe assai con quanto si può osservare nelle due catene senza ricorrere a un totale rovesciamento della stratificazione come era stato da un illustre geologo proposto, rovesciamento per cui i banchi delle puddinghe delle calcaree granulari o semicristalline, non che

degli scisti micacei della Bianca e della batteria di santa Croce alla bocca di Magra, i quali sono attualmente inferiori, si supporrebbe fossero stati un tempo superiori ed appartenessero così ad una parte della formazione giurassica assai più recente quale sarebbe l'*Oxford clay*, mentre invece osservazioni molteplici fatte altrove, tendono evidentemente a provare che quelle puddinghe sono realmente inferiori al *lias*. Pertanto nel modo mio di vedere io considero come una cosa a parte, cioè come appartenenti al sistema del verrucano quelli banchi di aggregati quarzosi e scisti alternanti che stanno più da levante e da mezzogiorno levante, nella catena orientale del golfo e come appartenente alla formazione del *lias* e a qualche porzione dell'*oolite inferiore*, i banchi calcarei e scistosi con fossili sì d'una sponda che dell'altra di quel bacino, riguardando quelli cogli ammoniti e belemniti come più antichi, e quelli con fossili bivalvi ed univalvi come un poco più recenti, e ponendo infine i macigni di Campiglia è certi scisti rossicci e bruni, che sono con questi a contatto, nella formazione del macigno a differenza del De la Beche che questi scisti e macigni voleva fossero anch' essi inferiori alla massa calcarea, mentre non è se non che per un accidente locale che in un sol punto in tal posizione si mostrano, cosicchè infine nel modo mio di vedere, il verrucano sarebbe ristretto alla catena orientale donde si congiungerebbe al disotto dei depositi più moderni colle rocce di analoga natura che al di là della Magra si trovano sì abbondantemente nelle alpi carraresi, ove osservasi presso a poco la stessa successione di rocce, e ove anco dal Guidoni, scopritore primo dei fossili del golfo, furono trovate presso la Tecchia bivalvi analoghe ed uguali a quelle rinvenute in alcuni banchi calcarei delle vicinanze della Spezia, siccome anco in montagne quasi dell'alpi carraresi dipendenti, perchè da loro poco discoste, all'alpe di Corfino in una calcarea giallo-rossiccia compatta, ammoniti e balemniti sono stati osservati, non che certe altre grandi conchiglie camerate che alcuni ed autorevoli geologi vorrebbero essere ortocere, ma che altri sostengono essere semplicemente giganteschi alveoli di belemniti.

Chi volesse dare una lista alquanto completa dei fossili trovati presso la Spezia intraprenderebbe lungo e ben difficile lavoro, giacchè di molti non si potrebbe, attesa la poca conservazione e la dura roccia in cui sono incastrati, accennare se non che il genere; noteremo soltanto alcuni dei principali ivi rinvenuti. Tra le bivalvi vi sono dei

pecten, un'*avicula*, un'*arca*, una *pholadomya?* una picciola *ostræa*, una *terebratula* che ha qualche analogia con l'*alata* di Brongniart e una *posidonia*. Tra le univalvi si possono citare un *cerithium*, un *fusus*, e forse un *trochus*. Ma quelle che abbondano di più sono le conchiglie concamerate e tra esse specialmente gli ammoniti: il De la Beche che fece determinare dal Sowerby quelli raccolti in queste vicinanze della Spezia indica i seguenti:

Ammonites cylindricus.	Ammonites articulatus.
stella.	discretus.
biformis.	ventricosus.
Listeri.	comptus.
Phillipsii.	catenatus.
coregnensis.	trapezoidalis
Guidoni.	—

e dal signor Valenciennes al quale furono inviati dal prof. Sismonda i fossili raccolti alla Spezia dal signor Guidoni, vengono citati ancora oltre molti altri meno riconoscibili esattamente, i seguenti:

Ammonites dorsalis.	Ammonites falcifer.
Murchisonii.	bisulcatus.
fimbriatus.	—

De' quali, alcuni come l'*ammonites Listeri*, si trovano anco nel terreno carbonifero, ma però la maggior parte de' quali ritrovasi nel terreno del *lias* e alcuni nell'*oolite* inferiore. Con questi fossili vi sono inoltre degli alveoli di belemniti e altri corpi, che si vogliono essere *ortoceratiti;* la presenza di questi ultimi, che si trovano ordinariamente in terreni più antichi sarebbe una di quelle anomalie che si osservano nella paleontologia dei terreni che sono nelle alpi o ai piedi, e al di qua delle medesime, quando si confrontano coi terreni probabilmente della stessa epoca della Francia e dell'Inghilterra, giacchè pare che da noi esista un miscuglio di corpi organici appartenenti ad epoche diverse, miscuglio che indica che esistevano nelle regioni ora occupate da porzione delle alpi e degli apennini, condizioni differenti di organizzazione da quelle che regnavano in una zona posta più a tramontana e ponente, condizioni per le quali i fossili caratteristici di due formazioni sincrone sono in esse regioni probabilmente diversi, potendosi quasi dire che forme organiche sia

vegetabili, sia animali appartenenti in generale ad epoche più antiche, si lasciano vedere unite in questi terreni alpini ed apennini a forme che altrove da sole esistono nei terreni a cui si vogliono riferire i nostri, per la classificazione dei quali io son di parere che tra le due opinioni le quali vorrebbero riferire i banchi fossiliferi della Spezia o al terreno *carbonifero* o al *lias* quella sia preferibile che in questa più recente formazione li vuole riporre, tanto più che questo nostro lembo di terreno si mostra analogo ed identico ad altri non da lui discostissimi, come quelli della Lombardia, e quelli soprattutto delle alpi marittime che si legano con quelli delle vicinanze di Castellana, di Digne e di altre località delle basse alpi, ove la presenza della *gryphæa arcuata* non lascia dubbio che non si abbia a vedere il terreno del *lias* assai chiaramente caratterizzato perchè non si abbia a tener conto di alcune anomalie che si possono quivi osservare, trovandosi desso per l'appunto presso quella zona meridionale europea che nel sesto Congresso italiano il celebre De Buch indicava correre dalla Crimea, nel Tatra, nelle alpi orientali, ai confini del canton di Friburgo, piegare verso le alpi occidentali e passare per Barême poco distante da Digne, zona in cui le formazioni giurassiche sono da una speciale e peculiare riunione di fossili caratterizzata, e in cui mi par difficile di poter minutamente segnare tutte quelle molteplici suddivisioni che nei terreni della stessa epoca in Inghilterra e in parti più occidentali della Francia si sono stabilite.

TERRENO DEL VERRUCANO.

Inferiormente alla calcarea giurese di cui ci siamo fino ad ora occupati, regna una riunione di strati in generale arenacei, ma accompagnati pur anco da scisti e più da conglomerati a grossi elementi, che noi dal luogo, *la verruca*, ove in Toscana si trova la roccia che ne è spesso principal componente, chiameremo il gruppo del verrucano, per adottare un nome che ben indichi di che si tratta e che nello stesso tempo nulla giudichi anticipatamente circa la posizione di tal gruppo al disopra dell' orizzonte geologico, giacchè molto a questo riguardo variano i pareri dei geologi, volendolo gli uni legato alle formazioni giurassiche, altri invece in un' epoca alquanto più antica facendolo discendere.

Or questo gruppo, ossia questa riunione di strati che assai costantemente ritrovasi non solo in alcuni punti degli apennini, ma eziandio in molte parti delle alpi, frapposto alle rocce cristalline e alle calcaree del terreno giurassico, è principalmente costituito da rocce che appartengono alla classe delle rocce di aggregazione, potendosi considerare come un' insieme di puddinghe o conglomerati grossolani, di arenarie a diversi colori, di rocce di quarzo, ossia quarziti, di scisti argillosi, ma più talcosi che si alternano forse qualche rara volta con alcuni banchi calcarei.

In breve accenneremo le principali varietà delle rocce che abbiam nominato e che tutte, in vario ordine però, si trovano nella Liguria.

Le puddinghe sono aggregati più o meno grossolani a frammenti ora rotondati ora angolari di rocce più antiche, le quali consistono principalmente in quarzo, in gneis, in scisto micaceo, ai quali frammenti se ne aggiungono talora, ma ben raramente di quelli di granito e più raramente ancora di quelli di porfido. Questi frammenti sono impastati o in una specie di scisto o sono legati da un cemento di arenaria, ve ne è di color rossiccio siccome pure di un grigio chiaro; la pasta dello scisto ha ben sovente l' aspetto di uno scisto micaceo, ma più ancora quello di uno scisto talcoso.

Le rocce di quarzo o quarziti sono masse di un quarzo compatto grasso, ora screpolato, ora massiccio, ma che lasciano bene spesso travedere che sono composte di numerosi frammenti o cogoli di quarzo i quali hanno l' aspetto di essere stati fusi insieme e quasi concotti; parti talcose si trovano in mezzo a queste masse, le quali contengono talora, ma non sovente, altri minerali e che essendo talvolta più disaggregate, dimostrano allora di essere una puddinga intieramente quarzosa.

Le arenarie, come lo dice il nome, sone rocce arenacee per la massima parte quarzose, colle quali però si mescolano sovente pagliuzze di mica e allora somigliano ai psammiti, sono a grani fini spesso colorate in rosso, rosso bruno o color di mattone a cagione dell' ossido di ferro che contengono. Ve ne sono anco delle grigie e talora delle verdastre. Si vede di quando in quando una specie di passaggio fra queste arenarie e le rocce di quarzo di cui abbiamo parlato, le quali sembrano formarsi in mezzo a loro, quasi che i granellini di quarzo si fossero fusi insieme; anche talvolta queste arenarie, per una maggiore attenuazione dei loro grani e per miscu-

glio di parti eterogenee e particolarmente argillose, passano a delle specie di argille che sono di diverse tinte e colori.

Gli scisti sono ora argillosi di un aspetto terreo, ora lucidi e colorati in diverse maniere, cioè ora rossicci, ora bruni, ora verdastri, e perfino screziati di rosso violaceo e di verde-chiaro, diventano sovente talcosi e può dirsi che sono allora del quarzo, con delle foglie di talco formano dei veri steascisti: sono allora untuosi al tatto; ordinariamente lucidi e rasati di un verde-chiaro, quantunque ve ne siano anco di color bruno violaceo e rossiccio; qualche volta, e questo doveva essere il loro stato generale anteriormente alle modificazioni sopravvenute, non sono che vere argille un poco scistose.

La calcarea finalmente di cui alcuni pochissimi banchi sembrano subordinati, ma soltanto nella parte superiore del gruppo, alle rocce scistose e ad alcune arenarie è ordinariamente una calcarea granulare, forse qualche volta un poco dolomitica e prende anco l' aspetto del cipollino, giacchè è spesso tramezzata da fogliuzze di talco o di mica.

Quest' insieme di rocce ben corrisponde, come si vede pei suoi caratteri mineralogici, siccome anco per la sua posizione a quel gruppo di rocce clastiche, che s' interpone spesso nelle alpi fra i terreni primordiali e le grandi masse calcaree, come sarebbero le puddinghe di Valorsina, alcune delle rocce di una parte della Tarentasia e il conglomerato di Sernft, rocce che si traversano dopo aver lasciati i terreni cristallini e primordiali di cui contengono ordinariamente un gran numero di frammenti.

Una differenza nondimeno di molta importanza non permette di indicare precisamente le relazioni generali di queste rocce, e si è l' assenza dei fossili nel gruppo della Liguria, ove non ho ancor potuto trovare alcuna di quelle numerose impronte di piante che hanno rese celebri le giaciture d' antracite della Tarentasia, qualche traccia però di combustibile fossile che il prof. Sismonda riporta allo stipite, pare sia stato trovato nella puddinga dei monti di Valdiblora nella contea di Nizza.

La disposizione geografica di questo gruppo non è facile l' indicarla molto particolarizzata; in generale esso circonda il terreno primordiale, formando intorno ad esso una zona più o meno estesa, ma in certi punti viene a mancare, e par che si passi senza alcun intermedio dal terreno cristallino alla calcarea; in altri punti è poi difficile il distinguerlo dal terreno primordiale, quando mancano o

scarseggiano le puddinghe e gli agglomerati, e il gruppo è soltanto rappresentato da scisti, da rocce che somigliano allo gneis, e da rocce di quarzo, che simulano molta analogia con quelle del detto terreno primordiale.

Una delle parti della Liguria marittima in cui il gruppo arenaceo sia più sviluppato si è la contea di Nizza; vi abbonda nella valle della Tinea, in quella della Vesubia e più ancora in quella della Roia. Scendendo lungo la prima di queste valli dopo santo Stefano si vedono le alture della riva destra coronate da enormi masse di una puddinga rossiccia che sembra generalmente formare la base del gruppo arenaceo; questa puddinga contiene soprattutto dei rottami di gneis e di micascisto sparsi in una pasta di arenaria. Quivi si alza alla testa della valle del Roubion ad un' altezza considerabile, mentre che il fondo della valle della Tinea è scavato nello gneis e micascisto primordiale. A un' ora di cammino in *a* monte di S. Salvatore l' aggregato discende esso stesso al livello del fiume che si è scavato il suo letto in mezzo agli strati inclinati di questa stessa puddinga, mentre che un poco più basso lor si vedono succedere enormi banchi di uno scisto rossiccio, frammisto ad altri potentissimi di un' arenaria bianca e di rocce di quarzo; in mezzo a queste arenarie e quarziti si scavava un tempo una miniera di rame carbonato azzurro, secondo il signor Risso, e secondo il medesimo deve essere in questi scisti o argille scistose rosso violacee, o meglio nelle arenarie a loro subordinate, che si trovano in alcuni punti delle tracce di mercurio (probabilmente solforato), il che non ha nulla di straordinario, giacchè in una roccia assolutamente analoga, e dirò in una posizione identica, sono per l' appunto situate le miniere di cinabro, non ha molto scoperte e ora escavate nelle vicinanze di Riva presso Serravezza sul contorno delle alpi apuane. Gli strati di scisto nella valle della Tinea, sono contorti e sovente quasi verticali, siccome le quarziti e le arenarie ad essi congiunte. La loro direzione in questi luoghi sembra essere ad un bel circa dal S. E. al N. O. e la loro inclinazione al S. O. Si vedono dal fondo della valle salire alla sommità di certe vette che la circondano e che si trovano sopra Rorà e Roubion; come già abbiamo indicato potenti masse di una calcarea porosa e di gesso, separano questi scisti e arenarie dai banchi della calcarea giurese che loro sta sopra.

Dalla valle della Tinea, se si torce verso levante si vede che il

limite delle puddinghe dal lato delle rocce primordiali è al Sud del Vallon di Molieres affluente della Tinea, scavato nello gneis e di cui soltanto la cresta del fianco sinistro o meridionale è coronata dalle puddinghe delle quali enormi massi cadono nel letto di detto torrente, più ancora a levante, il limite è segnato dal torrente Saleze affluente della Vesubia, mentre che verso i terreni più recenti i limiti passano presso Rimplas e al Nord della Bollina; in questi dintorni masse o filoni di ferro particolarmente oligista, sono nello gneis che avvicina le rocce arenacee, se forse esaminando bene la lor posizione non sono invece in alcuni banchi del nostro gruppo arenaceo che a quello più antico gneis rassomigliano. Accostandosi in seguito alla Vesubia lo spazio occupato da questo terreno assai si ristringe sulla destra di questo fiume di rimpetto a S. Martino di Lantosca, ma acquista quindi detto terreno una maggiore potenza sulla sinistra sponda verso Rocca Bigliera e giunge sul vicino contrafforte che è tra la Vesubia e la Roia all' altezza di 3000 metri alla sommità del monte Bego, formata da un' arenaria quarzosa grigia e rossiccia a grana fine, non che all' altra cima del *Capelet Sobran* identicamente formato e poco al precedente monte in altezza inferiore; nella valle poi si estende verso i terreni più recenti fino circa a Bollena, e sull' alto al colle di Raus, ove è separato al solito dalle calcaree giuresi dolomitiche e compatte per mezzo dei gessi e della *rauchwake*, delle quali, guardando dalla valle presso Bollena, si vedono con mirabile uniformità ascendere i banchi interposti alle due formazioni, dall' imo della valle medesima fino alla sommità del colle, segnando con un colore ed un aspetto particolare i punti per cui si estendono nelle montagne che tra questo colle e quella valle si frappongono.

Lungo questo contrafforte si vede che la base di questo terreno al disopra dello gneis è formata dall' aggregato grossolano con rottami di gneis e forse qualche poco granito, non che con altri detriti di rocce che somigliano un poco al porfido; al disopra vengono le arenarie quarzose a grana media di color grigio o rossiccio, e infine la massa degli scisti o argille scistose di color rosso fosco, ossia quasi violacee talora screziate di verde tenero, ve ne sono macchie quasi circolari.

Quest'ordine di successione nei diversi strati di un terreno clastico, pare poi assai naturale, ove si rifletta che dopo un violento stato

di cose in cui le acque staccavano dalle masse preesistenti numerosi pezzi di rocce che dovevano essere in seguito gli elementi di un nuovo terreno, i primi tra questi rottami a depositarsi saranno stati i più voluminosi, i quali per conseguenza devono essere gl' inferiori e i più vicini alle masse da cui hanno avuto origine e di cui facevano parte; in seguito devono essersi depositati i granellini più minuti, quali sono quelli delle arenarie e infine le particelle più attenuate e più miste di sostanze diverse, quali sono gli elementi degli scisti e delle argille, le quali naturalmente sono rimaste più lungamente sospese nell' acqua, in cui erano in una soluzione bensì meccanica, ma che talora poteva partecipare dei caratteri di una soluzione chimica. Quanto alle quarziti, rocce compatte, non bisogna vedere in esse che delle rocce modificate, cioè riguardarle come rocce arenacee quarzose, nelle quali per così dire gli elementi si sono fusi insieme, modificazione ch' egli è più facile concepire che tante altre metamorfosi, le quali pur si vedono in questo terreno, che tutto indica aver soggiaciuto a potenti azioni modificanti; questa considerazione inoltre, dall' essere state le materie più sottili ed attenuate le ultime a depositarsi, può rendere anche ragione del non trovarsi in tal terreno i sedimenti calcarei se non che alla parte assolutamente superiore del medesimo.

Nella località di cui abbiamo fin ad ora fatto cenno nella valle, cioè della Vesubia e sul contrafforte di Raus gli strati sono inclinati verso il S. o il S. O. e corrono E. O. oppure N. O., S. E. Questi stessi scisti e arenarie che si vedono al N. del colle di Raus passano in seguito alla testa del vallone di Cairos e corrono verso la Valancia e S. Dalmazzo nella valle della Roia ove se ne vedono enormi masse nel basso della medesima, da questo paese scendendo fino al Fontan, tratto di paese lungo cui si può osservare ugualmente la successione dei conglomerati a grossi elementi, delle arenarie e degli scisti o argille scistose screziate di rosso e di verde chiaro; in queste località gli scisti sono più untuosi al tatto, e sembrano contenere una maggior quantità di materia talcosa.

Allo sbocco del torrente della Briga nella Roia, che ha luogo rimpetto S. Dalmazzo, vi è in mezzo alle quarziti e agli aggregati una roccia verde feldspatica, non dissimile da certe modificazioni o metamorfosi che subiscono delle specie di argilla del gruppo arenaceo del dipartimento del Varo, quando vengono a contatto dei porfidi di

quella regione. È forse questo masso che il Risso ha indicato, nella sua opera sulla contea di Nizza, come una massa di serpentina, ma certamente se è desso come tutto conduce a crederlo, egli andò lungi dal vero. Al confluente del detto rivo e un poco sopra lungo il medesimo, gli strati dimostrano d'immergersi verso l'Est al disotto delle masse calcaree compatte o subgranulari, che sono presso il paese medesimo della Briga. Rimontando in seguito nella valle principale verso Tenda vi sono degli scisti talcosi untuosi, che sembrano essere in mezzo agli scisti e aggregati rossi; forse anco certi banchi di calcarea dolomitica che s'incontrano poco sopra questo borgo si trovano eglino ugualmente fra rocce arenacee, in mezzo alle quali fors'anco e in una loro particolare modificazione che le rapprossima allo gneis è il filone di piombo argentifero che si escavava un tempo alla così detta miniera di Tenda.

Giunti a questo punto noi abbiamo percorso, per così dire, il contorno meridionale del massiccio cristallino che abbiamo detto esistere al centro, ossia sulla giogaia centrale di quella parte dell'apennino che corrisponde alle alpi marittime, calcando la zona delle rocce arenacee che lo cingono da questa parte. Le arenarie poi della cima della Biscia sulla catena centrale, gli aggregati, ossia pietre da mola del Vernante sul pendìo settentrionale si trovano ugualmente sul contorno di detto massiccio, ma dalla parte di levante. Se volessimo poi uscendo dai nostri limiti, seguitare il gruppo arenaceo nella zona che forma intorno al massiccio cristallino dalla parte del Nord, lo troveremmo molto meno sviluppato, giacchè ve ne è bensì qualche traccia verso Entraigues, ma tra il Gesso e la Stura, del qual colore eccetto forse qualche lembo presso Bergemole, la calcarea giurassica o qualche sua modificazione come sarebbe il marmo di Valdieri, viene a contatto immediato dello gneis.

Nondimeno sullo stesso versante N. vi è ancora traccia di questo terreno e si trovano degli scisti talcosi, che ne fan parte, venendo più a levante, cioè a Boves, alla chiusa in val di Pesio, a Roccaforte in val d'Ellea, ove sono associati a quarziti disaggregate che dimostrano essere vere puddinghe, ma queste arenarie e quarziti sono porzione, (siccome gli altri lembi che sono alla torre in val di Corsaglia, nella valle del Casotto e quelli di Murialdo e di Biestro) di una zona di rocce arenacee che forma la fascia settentrionale dell'altro grande elissoide cristallino che abbiamo accennato correre a

traverso le valli affluenti del Tanaro, non che nella sua valle principale e in quella della Bormida, il quale elissoide poi è ugualmente cinto da una fascia di rocce arenacee ancora più caratterizzate dalla parte di mezzogiorno e così più specialmente verso la Liguria marittima.

Se si parte dalle montagne che sono alle sorgenti dell' Ellea e della Corsaglia se ne incontrano dapprima alcuni lembi, ma le troviamo in seguito, queste rocce, molto più caratterizzate avanzando verso levante nella valle del Tanaro presso Garessio; di esse si vedono masse enormi nelle montagne della catena centrale che sono al S. e al S. O. di questa terra, consistono principalmente in puddinghe e rocce di quarzo bianche con qualche steascisto come alla base di monte Galet e al colle detto di S. Bernardo che conduce dalla valle della Nevia a quella del Tanaro. Una gran parte anco delle montagne che dominano la prima di queste valli e che si legano pel Sambruco alla cima istorica di Rocca Barbena sono formate da queste rocce quarzose che sovente assumono un aspetto particolare e sono scisti rossicci o bianchi lucidi, rasati, che contengono e impastano numerosi pezzetti e granellini di quarzo; quantunque gli strati siano qui ondulati e contorti, nondimeno pare che generalmente inclinino verso il S. e il S. O.

Le rocce di questo gruppo continuano ancora a mostrarsi nelle valli che scendono a Toirano e alla Pietra, come verso Balestrino, Giustenice e dietro Finale; non formano però in queste località un tutto continuo, perchè le masse calcaree a loro soprapposte non le lasciano vedere in ispazii non interrotti; sembra che i banchi di queste rocce abbiano subìto delle piegature notevoli e pare che abbiano sentito gli effetti di un raddrizzamento che veniva dal Sud, giacchè talora dopo aver lasciato il massiccio cristallino centrale si incontrano delle rocce di quarzo e degli scisti inclinati al Sud, poi si traversano le masse calcaree loro soprapposte e inclinate ugualmente nello stesso senso, e in seguito queste stesse masse calcaree si vedono prendere un' opposta inclinazione, cioè abbassarsi verso il Nord e più lungi ancora, e più verso il mare s' incontrano nuovamente gli steascisti che pendono anch' essi verso il Nord, e così in una maniera contraria a quelle che tenevano nel contorno immediato del massiccio cristallino. In queste località, cioè nelle vicinanze della Pietra e di Finale, alcuni fatti sembrano indicare che

non vi è una separazione totale tra il verrucano e le calcaree soprapposte; giacchè si vede qualche banco di calcarea compatta granulare, alternare cogli steascisti come accade verso il capo Noli, ove si vede sulla sponda del mare una massa di calcarea granulare gialla, poi la testata di un banco di roccia di quarzo e di steascisto e in seguito nuovamente una calcarea grigia al disopra; ma questa apparenza perde molta della sua importanza se si protraggono le osservazioni più lontano verso il rivo sant'Antonio di Noli, ove le quarziti e gli steascisti più sviluppati ed associati ad un filone-strato di ferro oligista e ossidato si mostrano assolutamente al disotto della grande massa calcarea.

Progredendo verso l'Est si trovano maggiori difficoltà a tracciare precisamente i contorni del gruppo arenaceo, giacchè sembra modificarsi e presentare meno caratteri distintivi che aiutino a riconoscerlo, così per esempio fra Noli e Savona sono semplici steascisti che servono da intermediarii fra i terreni che si possono chiamare primordiali e le calcaree; più verso Genova poi, e ove regnano le serpentine, gli scisti talcosi che frequentemente s' incontrano, sembrano in generale doversi riferire di preferenza a modificazioni sopravvenute nelle argille della formazione del macigno e cagionate dalle enormi masse di serpentina che si trovano da quelle parti; pertanto vi è ragione di credere che qui vi sia assenza delle rocce del verrucano.

Da quanto poi abbiam detto si vede che a malgrado non poche interruzioni la zona del gruppo arenaceo, ossia del verrucano, può essere seguita e riconosciuta tutt' all' interno dei due grandi massicci cristallini, dei quali si è indicata l' esistenza in Liguria; ma non è soltanto nei luoghi citati che se ne vedono tracce, chè ne esistono pure dei lembi in alcuni punti interni dei su accennati massicci, come al colle di S. Giacomo, nella valle della Bormida orientale; pare anche ve ne sia qualche picciola isola costituita principalmente da rocce di quarzo associate agli steascisti. Se ne vedono inoltre altri massi sparsi nello spazio compreso tra il massiccio cristallino delle alpi marittime e quello che va dalle valli del Pesio e della Corsaglia a Savona, così ve ne è non lungi dal colle di Tenda a Limonetto, e più all' Est di questo punto sulle sommità stesse delle alte montagne delle Viosenne e d' Ormea sulla sinistra del Tanaro se ne vedono varii lembi; uno dei più notevoli è quello del colle del Pas; passaggio che conduce dalla valle del Tanaro in quelle della

Ellea; lasciando monte Carsino e progredendo per poco a levante sul vertice di quello sperone s' incontrano dapprima inclinati all' O. degli strati numerosi di una calcarea sabbiosa con arnioni silicei; questi banchi sembrano contenere informi resti di conchiglie non determinabili, poi si vede uno scisto siliceo, (scisto coticula) in seguito dei banchi più potenti di calcarea compatta e altra semigranulare; questi strati corrispondono a terreni più recenti, ma al disotto di loro e con una forte inclinazione all' O. sorge poi una massa di steascisto soprapposto ad altra potente massa di rocce di quarzo; questa roccia, che appartiene positivamente al nostro gruppo, sembra in alcuni punti composta di frammenti rotondati o cogoli di quarzo formanti quasi una puddinga; in altri punti l' aspetto frammentario è scomparso ed è allora una massa di quarzite compatta o granulare; accanto di tal massiccio poi, ed è ciò che rende tale località interessante, spunta una massa non stratificata di una roccia rossiccia porfiroidea con parti somiglianti al diaspro rosso e contenenti cristalli di feldspato; si può dire che è un vero porfido feldspatico, ed il diaspro che con lui si fonde e fa passaggio, una modificazione della roccia quarzosa; al di là di tal masso s' incontra quindi dello scisto argilloso e nuovamente della calcarea, ma le inclinazioni sono cambiate, ciò che spiega bene che il masso quarzoso e porfirico spunta al disotto di questa calcarea e che il verrucano forma un' isola circoscritta in mezzo a lei.

Fenomeno analogo è un' isola dello stesso terreno, ma più estesa che presentasi ancora più all' Est; continuando a camminare sempre sul vertice della catena secondaria di Ciamballù e del monte d' Ingioia composto di calcarea in lastre piuttosto sottili e compatte, dopo aver ritrovati dei banchi di calcarea semigranulare si vedono al luogo detto le trincee delle masse o strati di quarzo granulare, al disotto dei quali stanno immergendosi nello stesso senso, cioè verso il N. O., dei banchi di steascisto seguiti ancora da altri banchi più potenti di una puddinga quarzosa a noccioli, della grossezza di una noce o anco di un uovo, legati da un cemento parimenti quarzoso; tutte queste puddinghe si appoggiano sopra un massiccio di una roccia verdastra che si può quasi caratterizzare come una protogine porfiroidea, se meglio non si vuol dire un vero porfido, roccia la quale forma la sommità del Pizzo d' Ormea, che è una delle più alte di quella catena; dopo aver traversato questo punto si ritrovano nuo-

vamente le rocce di quarzo verso il pian de' Termini situato più all'Est, e in seguito le calcaree che hanno i loro banchi inclinati verso levante, il che serve ad indicare che si è nel contorno orientale della picciola isola, siccome ugualmente verso la parte meridionale che si estende nella valle del Tanaro non lungi da Nava e da Ormea si vedono gli strati calcarei inclinati presso a poco verso il Sud, addossarsi a banchi di roccia di quarzo inclinati ugualmente, i quali a loro vece si appoggiano sopra una roccia porfirica analoga a quella del Pizzo, di cui abbiamo parlato, o ad una specie di gneis che s' incontra anche in quella regione.

Eccettuate queste specie d' isole che abbiamo descritte non si può vedere, in fuori delle zone che fasciano il massiccio cristallino, altro lembo di terreno co' caratteri peculiari spettanti al nostro gruppo arenaceo o del verrucano, se non si giunge fino alle vicinanze del golfo della Spezia e precisamente come già abbiamo fatto presentire nella parte orientale, cioè verso capo Corvo e la batteria di santa Croce a bocca di Magra. Io riferisco soltanto al gruppo arenaceo quei banchi che si trovano al disotto della principale massa di calcarea compatta di monte Marcello, cioè quell' insieme di banchi di calcarea dolomitica alternanti con scisti cloritici, di scisti lucidi, di aggregati quarzosi rossastri i quali sono inferiori alla calcarea grigia che forma le alture di monte Murlo e del Caprione; io riferisco anche a questo gruppo, ma con una tal quale esitazione, le arenarie silicee delle immediate vicinanze di Lerice e pongo nella parte inferiore delle calcaree o nella parte superiore del Verrucano, anco quelle brecce che si vedono presso la batteria di S. Terenzo. Nell' esame de' contorcimenti bizzarri della stratificazione ho creduto vedere che questa parte di arenaria silicea passi sotto la calcarea e sia una modificazione particolare delle arenarie della parte orientale della catena del golfo, ossia di quelle che sono verso la Magra. Si potrebbe ugualmente essere tentati di riunire al gruppo del verrucano quelli scisti screziati che sono accanto al terreno ammonitifero della parte occidentale del golfo, ma come accennammo è dubbio molto che siano realmente inferiori alla calcarea giurese e vi sono degli indizii per crederli invece legati colla formazione del macigno a detta calcarea superiore.

Checchè ne sia di questi ultimi ravvicinamenti egli è indubitato, che in questa estremità orientale della Liguria ritroviamo, quale l'ab-

biamo veduto anco dalla parte della riviera di ponente, una riunione di rocce clastiche, le quali si collegano a scisti cristallini, che formano per così dire dei centri intorno ai quali sono andate deponendosi formazioni successivamente più recenti, giacchè anco pel verrucano della Bianca e della batteria di Santa Croce, può dirsi che dipende da quello poco lontano, che attornia e in parte costituisce il centro o massiccio cristallino delle alpi apuane, sopra cui sono venute in seguito a posarsi le calcaree compatte che abbiamo riferito alla formazione giurese.

Ma se nessun dubbio noi abbiamo sulla posizione parziale di questo nostro gruppo arenaceo, cioè se sia o no inferiore alle calcaree giuresi, molti invece ne sorgono quando si tratta di assegnarli una precisa posizione nella scala geologica; molti e chiarissimi geologi, dirò anzi i maestri della scienza, vorrebbero che questo notevolissimo gruppo non fosse altro che la porzione inferiore della formazione giurassica e altro cioè non fosse, che il rappresentante di quelle arenarie che in altri luoghi non contestati, si trovano essere sotto il *lias;* e sono dessi condotti a quest'opinione dall'aver ritrovati nelle alpi in certi banchi, i quali alternano con rocce arenacee che hanno qualche analogia colle nostre, dei fossili riferibili al *lias,* siccome anco vi sono condotti dal non aver potuto osservare un preciso stacco tra questo nostro gruppo arenaceo e la calcarea indubitatamente giurese. In tale stato di cose nell'emettere io un'opinione diversa, e non tutta d'accordo con quella di molti maestri della scienza potrei per vero, essere tacciato di temerità se non vi fossero dei fatti, e questi anco di non lievissima importanza che militassero a favore dell'opinione che io già a questo riguardo ho in altri luoghi proposta.

Badando alle analogie mineralogiche, che pur debbono avere un tal quale valore, quando soprattutto i confronti non siano istituiti tra luoghi molto distanti, e ponendo mente che gli altri caratteri, i quali potrebbero confermare o invalidare le conseguenze tratte dalla somiglianza nell'aspetto mineralogico mancano assolutamente, non sarà poi estrema arditezza il trovare che l'analogia fra gli aggregati a frammenti di gneis e di scisto micaceo del nostro gruppo della Liguria, e quelli del dipartimento del Varo faccia pensare assai ai terreni di arenaria rossa o *rothliegende* non molto lontani dall'epoca carbonifera e in questo dipartimento francese riconosciuti o sospettati; che le marne scistose rosse, le arenarie grigie e verdastre ricordano

il *bunter sandstein*, che infine le dolomiti, certe arenarie e altre marne variegate ricordano il *keuper* ossia le *marne screziate* superiori al *mushelkalk* ed inferiori al *lias*. Se noi però non vogliam tener conto di tutte queste suddivisioni e vogliam fare, come un certo numero di geologi, un solo gruppo di tutte le rocce arenacee che si estendono dall' arenaria rossa al *lias* esclusivamente, facendo astrazione dei banchi calcarei come del *zechstein* in certi punti, e del *mushelkalk* in certi altri, che si sono sviluppati o no in mezzo a queste rocce arenacee, io credo che non saremo lontanissimi dalla verità, supponendo che il nostro gruppo tal quale si trova nel contado di Nizza e in altri punti della Liguria è un rappresentante di una porzione almeno di quell' insieme di terreni che vengono complessivamente chiamati col nome di formazione del *trias*. Sono anche tanto più fondato a propendere verso quest' opinione e ad ammettere per conseguenza quest'analogia, perchè in una regione dirò immediata al contado di Nizza come è il dipartimento del Varo il gruppo del *trias* è assai sviluppato con caratteri che lo fanno indubitatamente riconoscere e vi presenta moltissima somiglianza col nostro gruppo arenaceo, ossia del verrucano subalpino o subapennino che si voglia chiamare. Così gli aggregati dell'*Esterel* de' quali non si dubita che appartengano al gruppo del *trias* e che sono legati coi porfidi rossi, sono per l' aspetto assolutamente identici a quelli delle vicinanze del monte Bego, di S. Dalmazzo presso Tenda della valle della Roia; ambi contengono ciottoli di quarzo, di porfido, di gneis, di scisto micaceo. Le arenarie dello stesso monte Bego somigliano molto a quelle di Frejus e d'Hieres le quali sono forse in quella suddivisione del *trias* che corrisponde all' arenaria screziata; siccome gli scisti, le argille scistose rosse e verdi del Fontan somigliano in tutto anco nei più minuti particolari, meno l'essere un poco più talcose, alle marne screziate di Goufaron, perfino anco i minimi fenomeni che si possono chiamare accidentali si riproducono analogamente e nel Varo e nel gruppo delle alpi marittime; così il rame carbonato turchino si trova in ugual giacitura e in una regione e nell' altra; il gesso e la rauchwake in analoga posizione, cioè nella parte superiore si fanno vedere e in una località e nell' altra, e se i banchi del *mushelkalk*, che si trovano chiaramente caratterizzati nel dipartimento del Varo, non si può osservare che precisamente s' incontrino nelle alpi marittime, pure non sarebbe assolutamente irragionevole il so-

spettare che certi banchi di dolomite subordinati alle rocce arenacee dal lato di Tenda e in altre località si siano sostituiti in questi paesi a quello del *mushelkalk* che ritrovansi nel dipartimento del Varo.

Questo confronto poi dei due gruppi rende anco tanto più probabile la sospettata analogia, se si esamini la relativa disposizione geografica dei due terreni.

L' estensione di paese che corre dalle montagne dell' Esterel e delle Maures a quelle del contado di Nizza verso l' origine della Tinea, presenta dapprima, partendo dalla costa, un massiccio primordiale composto di gneis e di micascisto, sul quale tosto si appoggiano le masse di aggregato rosso, di arenarie e di marne screziate con alcuni banchi di *mushelkalk*, questi banchi sono traversati da potenti masse di porfido di molteplici varietà ed inclinano in generale verso il N. oppure il N. N. E. Al disopra di loro si veggono delle masse calcaree riferibili ai terreni giurassici, e poi al disopra ancora delle masse estesissime di terreni cretacei sviluppatissimi che si presentano in istrati molto meno inclinati. Si possono seguire queste masse fino nel contado di Nizza e vederle su molte delle alture che sono verso l'Esteron e quelle del contrafforte che sta fra la Tinea e la Vesubia. Rimontando successivamente questo stesso controfforte fin dove si avvicina al suo punto di giunzione colla catena delle alpi, si comincia dapprima ad abbandonare il terreno cretaceo dalla parte di Maria e allora il geologo viaggiatore si ritrova sulle masse calcaree riferibili alla formazione giurassica, che rissortono al disotto dei terreni cretacei e rimontando ancora per quelle creste e vallate vede venire alla luce, ma con una inclinazione contraria a quella che avevano nel dipartimento del Varo, le rocce arenacee rosse, cioè gli scisti o argille scistose, le arenarie di diverso colore, le rocce di quarzo, gli aggregati rossi, ed infine al disotto di tutto questo, il terreno cristallino della catena centrale. Dal che viene naturalmente l' idea che gli aggregati del dipartimento del Varo e quelli della valle della Tinea segnino le rive opposte di uno stesso antico bacino, lungo le quali hanno poi avuto luogo gli stessi fenomeni della formazione delle masse gessose e dolomitiche e in cui si erano depositati a mano a mano i terreni più recenti che le dette rocce arenacee; dalla quale considerazione poi appare che può tenersi per meno irragionevole quell' opinione che crede di vedere nel gruppo arenaceo del contado di Nizza, siccome in quelli a lui identici di altre parti della Liguria,

i rappresentanti di una porzione almeno della formazione del *trias*. Quest' opinione ancora ha poi ricevuto un' indiretta conferma da osservazioni, che il celebre De Buch ha recentemente istituite sopra i conglomerati rossi delle valli del Bergamasco, che par si leghino con quelli del lago di Como, conglomerati che presentano analogia moltissima e di posizione e di aspetto mineralogico con quelli della Liguria, e che si volevano ritenere come facienti parte della formazione giurassica.

Il celebre geologo Prussiano ha esaminato un fossile rinvenuto in un banco subordinato a quelli conglomerati delle valli del Bergamasco, e questo ha pensato essere uno dei fossili del *mushelkalk* il che l' induce a non essere alieno dal vedere in quelle rocce arenacee del Bergamasco dei rappresentanti del *trias;* e da ciò ne viene pure che forse i conglomerati del lago di Como, a quelli vicini, possano essere riguardati come della stessa epoca e che per conseguenza si possa sostenere con tutta ragionevolezza, che il nostro gruppo arenaceo, ossia del verrucano, il quale tutti si accordano a riconoscere analogo a quelli conglomerati del lago di Como, si possa con una certa probabilità riguardare anch' esso come il rappresentante di una porzione del *trias*.

GRUPPO CRISTALLINO.

Al disotto del gruppo arenaceo, ossia del verrucano di cui ci siamo fino ad ora occupati, e quasi fondamento visibile sul quale tutte le altre formazioni della Liguria si appoggiano, esiste una serie di rocce cristalline stratificate, che tutto ci conduce a riguardare come le più antiche del nostro paese, sia che si voglia vedere in esse delle rocce originariamente costituite quali lo sono presentemente, sia che si voglia considerare il loro stato attuale come un effetto di sopravvenute metamorfosi. Noi in tutti i modi denomineremo questa serie il gruppo cristallino e lo riguarderemo come composto di gneis, di scisti micacei, di scisti talcosi, e talora di certi scisti anfibolici.

Lo gneis presenta varietà notevoli che si mostrano indifferentemente su vari punti della sua massa; ora contiene, oltre i suoi soliti elementi, il quarzo e non differisce allora, se non che per la stratificazione da certi graniti; ora invece della mica contiene del talco, e allora diventa uno gneis steatitoso, varietà che predomina generalmente nelle montagne della riviera che si trovano verso le

sorgenti della Bormida, ora infine ha un tal quale aspetto porfiroideo vedendosi in mezzo a lui dei cristalli più o meno regolari e distinti di feldspato, ora è glandulare, ora infine ha la composizione che suole essere la più comune ed essenziale di questa roccia, e non è composto se non che di mica e di feldspato.

Lo scisto micaceo presenta minori varietà che lo gneis, ed è facile confonderlo qualche volta con certi filladi, e più cogli scisti talcosi i quali si trovano più abbondantemente sparsi che questo in Liguria; contiene esso talora dei granati, ma in generale è poco ricco di minerali accidentali, giacchè certe tormaline, e certi attinoti che si vedono nelle montagne all' O. del colle di Tenda, si ritrovano di preferenza nello gneis o in certi graniti a piccioli grani, che sono al confine o al contatto del granito o *syenite* porfiroide, e de' quali forse il granito a piccioli grani, non è che una modificazione. Quanto agli scisti talcosi o steascisti mostrano diverse varietà, spesso sono totalmente untuosi al tatto e formano la varietà *steascisto, steatitoso* di Brongniart; talora hanno l' aspetto noduloso, talora infine si approssimano allo steascisto cloritico. È da notarsi nondimeno che molte di queste varietà s' incontrano anco più spesso in quelli scisti talcosi che sono associati alle rocce arenacee, e così non fanno parte del nostro gruppo cristallino.

Lo scisto anfibolico infine ha minore importanza che le rocce precedenti; non presenta ordinariamente che quella varietà che corrisponde all' *anfibolite scistoide* di Brongniart e assai raramente si mostra in mezzo alle altre rocce stratificate e cristalline della Liguria.

Questo gruppo o complesso di cui abbiamo indicato le principali varietà, forma per così dire il nucleo intorno a cui vengono ad adagiarsi, siccome già ne abbiamo dato un cenno, i terreni più recenti; e composti dalle sue rocce si possono osservare in Liguria due principali massicci, siccome già ci è accaduto più volte di far sentire, e di questi due massicci, sebbene non si estendano interamente nella Liguria marittima, ci converrà in intiero favellare, perchè delle loro parti non si può scindere la descrizione.

Il primo massiccio cristallino, ossia il più occidentale, è per così dire un grande elissoide di cui l' asse principale è presso a poco diretto dall' O. N. O. all' E. S. E.; la sua estremità occidentale si trova accanto al colle di Pouriac verso le sorgenti della Tinea, ove al di sotto di strati secondarii assai recenti, si vede emergere una montagna

chiamata *Pèbrun*, composta di gneis in cui sono sparse grandi piastre e quasi arnioni di ferro oligista. Questo punto si trova situato sulla catena centrale, di là sia che si discenda nella valle della Stura, sia in quella della Tinea, e che si segua una linea quasi parallela al vertice della catena, si cammina sopra delle rocce appartenenti a questo gruppo e soprattutto sullo gneis e qualche scisto micaceo; queste rocce vengono a finire sulla sinistra della Tinea tra santo Stefano e l'Isola; passano poi sulla destra dello stesso fiume al disotto di quest'ultimo villaggio, e un poco si estendono su detta riva stando alla base dei monti che separano questa valle da quella del Roubion suo affluente. A un'ora circa sopra S. Salvatore, la linea che serve loro di limite si volge all'Est e passa un poco al Sud del vallone di Molières, corre di là lungo la valle del Saleze presso S. Martino di Lantosca, segue la riva meridionale o sinistra della valle di Finestre, va a raggiungere il piede del monte Bego e quello occidentale della cima della Biscia, si volge in seguito al N., traversa la catena centrale, passa per Entraigues nella valle del Gesso e in conseguenza nel versante settentrionale, taglia un poco all'O. di Valdieri il contrafforte che è tra il Gesso e la Stura, e va a raggiungere questo fiume presso Vinadio; questo limite in seguito si mantiene poco lontano dalla riva sinistra fino a ponte Bernardo, ove passa sulla riva meridionale, per ripassare nuovamente poco dopo sulla sinistra, ma soltanto fino a Bergeggi, donde girando bruscamente al S. O. va a raggiungere il colle di Pouriac, situato a poca distanza al Sud da quest' ultimo villaggio.

Tutta l'estensione di montagne comprese dentro questi limiti presenta in generale una grande massa di gneis associata alle altre rocce che abbiamo indicate, vi si sollevano ad una grande altezza, e presentano assolutamente l'aspetto delle grandi alpi. La direzione della stratificazione dello gneis in questo massiccio cambia alquanto secondo i punti in cui si osserva, ma ciò che cangia ancora di più è l'inclinazione degli strati; sembrano infatti generalmente raddrizzarsi appoggiandosi verso il vertice della catena, e inclinano al di fuori di essa immergendosi verso l'emisfero meridionale sul piovente del mediterraneo e verso l'emisfero Nord dal lato del bacino del Po; così nella valle di Molières che si trova sul versante meridionale e presso a poco ugualmente distante dalla estremità del grand'asse dell'elissoide, si vede lo gneis glanduloso e steatitoso correre N. E. S. E.

e inclinare al S. O.; in questi contorni però accanto allo gneis vi sono altri banchi ugualmente steatitosi associati a piccioli banchi di calcarea cristallina con forse dell' asbesto, che fanno sospettare vi sia un lembo di rocce metamorfiche più recenti che il restante del gruppo il quale ha maggiormente i caratteri primordiali. Sul piovente settentrionale invece presso Valdieri tra questo borgo e i bagni, lo gneis corre ancora dall' O. N. O. all' E. S. E., ma inclina al N. N. E. La stessa direzione e la stessa inclinazione si osservano pure presso i bagni di Vinadio nello gneis granitoideo di quella vallata, quantunque non lungi da questo punto paia che gli strati avvicinandosi forse ad un' estremità dell' ellissoide pieghino un poco diversamente, prendendo dapprima la direzione S. O. N. E. e in seguito quella di S. S. O. colle inclinazioni corrispondenti, ma sempre verso l' esterno del massiccio. Lo stesso fenomeno della variazione della stratificazione si presenta quasi nello stesso modo all' estremità orientale dell' asse, cioè verso l' origine della Valancia e della Gordolasca, la prima, affluente della Roia, l' altra della Vesubia, ove gli gneis granitoidei, che passano sotto le arenarie più recenti del monte Bego e si accostano alle cime che stanno a ponente del colle di Tenda, presentano una direzione che si approssima di più a quella del N. al S. avendo l' inclinazione verso l' E.

Questi cangiamenti di stratificazione che seguono i contorni e la figura dell' ellissoide indicano una certa regolarità nei fenomeni che hanno dovuto produrre questi raddrizzamenti e queste inclinazioni degli strati; si potrebbe trovare la spiegazione della causa di questi cangiamenti nei fatti che stiamo per enunciare.

A malgrado che abbiamo detto, essere le montagne dal monte Bego al colle di Pouriac, generalmente composte di rocce cristalline stratificate, nondimeno vi è qualche eccezione, giacchè la parte più centrale di questo massiccio è occupata da rocce di altra natura. Il granito si mostra infatti quasi nel bel mezzo dell' ellissoide nelle montagne che sorgono a ponente del colle di Finestre, e corrono fino al colle di Chatillon verso la valle di sant' Anna. Esso occupa la parte alta del corso del Boreon, di là passa al colle di Frema Morta al disopra di Molières, e poi per la cima di Orgias giunge sul versante N. ai bagni di Valdieri, e in amonte di Entraigues. Questo massiccio di granito in generale biancastro, a struttura porfiroidea con larghi cristalli di feldspato, potrebbe ben essere la ca-

gione del raddrizzamento degli strati che lo circondano, e che vengono ad appoggiarsi su di lui da una parte, ma che da un'altra egli sembra penetrare, e dirò così, modificare per mezzo dei numerosi filoni ch'egli manda in mezzo a detti strati nelle sue vicinanze. Vi sono numerosi esempi di questo fatto dal lato della valle di Finestre, ove la massa della montagna composta di gneis granitoideo sembra frastagliata da filoni o vene di granito a grossa grana. Lo gneis poi nella vicinanza immediata del granito, ha preso una tessitura ancor più cristallina, ed ha esso stesso in alcuni punti l'aspetto d'un vero granito a piccioli grani; pare che analoghe modificazioni si mostrino ancora un poco più all'Est presso i laghi di Vermasca, ove altro picciolo lembo di granito spunta a traverso gli gneis delle vicinanze, i quali quasi possono confondersi con lui; ed è pure in un'analoga modificazione dello gneis, e presso la grande massa granitica del Matto e del colle di Frema Morta, che sorgono le acque termali de'bagni di Valdieri, le quali giungono ad un'altissima temperatura; pare anco che quelle non men calde di Vinadio situate all'O. N. O. in circa, e alla distanza di non moltissimi chilometri dalle precedenti, sorgano da una roccia analoga, disposta in modo da far vedere che dei filoni di granito i quali partono da una massa che non deve essere molto lontana si sono iniettati in mezzo allo gneis: si sa d'altronde che le sorgenti termali sono considerate come indizi di sollevamenti e perturbazioni che può aver subìto il terreno in mezzo a cui sorgono. Un'altra sorte di fenomeni che pur si legano al sollevamento e dislocazione del suolo, sono i filoni metalliferi, e di questi se ne possono osservare alcuni in varii punti del massiccio cristallino che noi consideriamo. I principali sono quelli di piombo sulfurato argentifero di Vinadio, quelli delle vicinanze del Monbego e di Tenda, al limite del terreno cristallino, e del gruppo arenaceo, e alcuni altri sia sul piovente Nord verso Bergemole, sia nel piovente meridionale al Sud del vallon di Molières e in alcuni altri punti. Dalle quali cose tutte risulta, che non si può negare che il gruppo cristallino delle alpi marittime non abbia sofferto forti dislocazioni, e che probabilmente il nucleo granitico centrale indicato presso i monti del colle di Frema Morta ne sia stato il principale agente.

Oltre questo granito vi sarebbe anco una specie di roccia anfibolica che si osserva nella valle della Tinea scendendo dal villaggio

d'Isola a S. Salvatore, la quale si potrebbe credere aver contribuito a questi movimenti e dislocazioni, ma si mostra dessa sopra un così picciolo spazio, che difficilmente le si possono attribuire questi giganteschi effetti; è vero però, che il professor Sismonda ha riconosciuto al colle della Longa un'altra massa di una roccia, ch'io sospetto analoga a quella dell'Isola, sebbene il prelodato professore tenda a classificarla colla serpentina, la quale, come che più estendesi, ed è in masse più considerabili, può realmente aver contribuito a cert'une delle dislocazioni degli strati di quelle vicinanze.

Il secondo massiccio di rocce cristalline, che si può osservare in Liguria, è situato più a levante del precedente, ed è anch'esso una specie di ellissoide più allungato, di cui l'asse maggiore è diretto dall'O. qualche grado N. all'E. qualche grado al S.; i suoi contorni meno regolari che quelli del precedente sono più difficili a determinarsi, e non giunge che ad altezze assai minori, potendosi dire inoltre che alcuni banchi i quali si trovano in esso, è cosa dubbia se realmente possano con lui classificarsi, o se pure non si abbiano a riunire a banchi quasi analoghi che si trovano nel terreno arenaceo che lo seguita. Si può dire che comincia ad una picciola distanza all'E. N. E. dell'estremità orientale del massiccio cristallino delle alpi marittime, giacchè li gneis che s'incontrano verso la Vermenagna, e più quelli della Bresimauda, fanno già parte di quella estensione di terreni cristallini che giungono fino a Savona; questo gruppo occupa poi la parte media delle valli del Pesio, dell'Ellera, della Corsaglia, traversa la valle del Tanaro sotto Garessio, raggiunge l'alto delle valli delle due Bormide, e finisce sulle sponde del mare presso Savona ed Albissola. Esso contiene forse maggior varietà di rocce che il precedente, e pare che gli scisti e gneis talcosi vi predominino. Le direzioni ed inclinazioni dei banchi vi sono tanto variate, quanto nel più occidentale, e siccome questo massiccio non occupa che sopra una picciolissima parte della sua estensione il vertice della catena centrale, la quale esso taglia obliquamente, così è più difficile di coordinare colla direzione di questa, la direzione e l'inclinazione degli strati medesimi.

Si può dire nondimeno che supponendo una linea diretta dall'O. pochi gradi al N., all'E. pochi gradi al S., la quale partendo dalle montagne che sono al disopra, e all'Est del Vernante nella valle della Vermenagna, giunga nelle vicinanze di Savona, gli strati sono

generalmente diretti come essa, e che eccetto in alcuni punti inclinano da un lato e dall' altro di questa linea, cioè da una parte presso a poco verso il N. N. E., e dall' altra verso il S. S. O., così nella valle del Pesio, dopo aver traversata la zona calcarea che sta verso la pianura ed inclina al N., si trovano sotto di lei delli gneis steatitosi inclinati dapprima nello stesso senso, che passano tosto ad avere un' inclinazione contraria, cioè sono volti al S. S. O. e vanno ad immergersi sotto la calcarea del Carsino, inclinata essa pure S. S. O. e faciente parte della zona meridionale. Lo stesso andamento si presenta pure più a levante in val di Corsaglia e di Casotto, e nella parte della valle del Tanaro che è fra Garessio e Bagnasco; lo gneis steatitoso, che è più vicino alla prima di queste due terre, inclina verso l' emisfero Sud per immergersi sotto la catena centrale, e quello che è più verso Bagnasco inclina al N. N. E.; lo stesso accade nella valle della Bormida da Murialdo a Calissano, ove gli steascisti lucidi alternanti con scisti anfibolici e soprapposti a gneis steatitosi con aspetto granitoideo, inclinano da un lato N. N. E. immergendosi sotto la calcarea granulare di Millesimo, e dall' altro verso S. S. O. passando sotto le rocce di quarzo steatitoso, le puddinghe e la calcarea compatta di rocca Barbena e di monte Calvo, che pendono esse pure verso il Mediterraneo. Gli stessi fenomeni si ripetono ancor più lungi a Settepani e Melogno, ma le direzioni nel senso dell' O. N. O. all' E. S. E. sono meno generali e costanti; delle masse di granito che sorgono in mezzo allo gneis alle spalle di Savona e l' accostarsi delle grandi masse serpentinose che s' incontrano a levante di Savona e Albissola, sembrano aver sturbate queste direzioni, le quali sono cambiate invece in quelle di S. S. O., N. N. E.

Nella parte orientale del gruppo che siamo andati indicando, lo gneis e delle specie di micascisto alternano talora con specie di scisti anfibolici neri, come presso Savona ed Ellea e con scisti cloritici come all' Alpicella al N. di Varagine. Si è anco da questo lato che il detto gruppo è più frequentemente tagliato da vene e filoni granitici, dei quali non si vedono tracce nella parte più occidentale; quanto ai filoni metallici non sono nè molto notevoli nè molto frequenti, vi sono nondimeno delle tracce di piombo sulfurato argentifero nello gneis delle vicinanze di Garessio; in quello di Rialto presso Finale e non lungi da Quiliano nella valle della Corsaglia, il filone di ferro che si scava a Montaldo, sembra piuttosto essere negli scisti talcosi e rocce quarzose del gruppo arenaceo.

Oltre poi i due massicci principali di sopra indicati, altri se ne trovano nelle loro vicinanze e questi sono un picciolo lembo ad Ormea e un altro più vasto verso Noceto, ma siccome sono fuori della regione di cui ci occupiamo, nè la cognizione delle loro particolarità è necessaria alla spiegazione dei fatti che si osservano nella Liguria marittima, così ci asterremo dal farne parola.

Più oltre infine ed a levante di Albissola non si può dire che vi sia traccia di rocce riferibili al gruppo di cui ci stiamo occupando; per così dire a dare la storia, e non è se non che all' estremità orientale della Liguria al capo Corvo, cioè che esiste un picciolo lembo di scisto alquanto micaceo che si sarebbe dapprima tentato di riferire al nostro gruppo cristallino, ma che però è assai più probabile faccia parte del gruppo arenaceo, ai cui aggregati in quella località egli si può dire assai intimamente legato.

ROCCE DI TRABOCCO.

Fin qui le rocce di cui ci siamo occupati hanno un' origine comune e prodotti sono di sedimenti operatisi in mezzo ad un fluido, sia che gli elementi delle dette rocce vi fossero allo stato di una soluzione meccanica, o a quello di soluzione chimica; questa loro origine viene indicata dal modo con cui dette rocce sono disposte in istrati, cioè più o meno distinti, che dimostrano l' essersi esse successivamente depositate in una posizione dapprima orizzontale, o almeno non molto inclinata, cambiata poi in altre assai inclinate, e anco verticali dalle successive rivoluzioni o sconvolgimenti, che ne alterarono la originaria posizione, e modificarono perfino la natura delle rocce medesime. Quelle di cui ora infine ci resta a favellare, hanno una ben diversa origine, e partite dall' interno in uno stato di fusione, o di semifusione, vennero alla luce in masse ingenti traboccando alla superficie della terra, pertanto giustamente il nome di rocce di trabocco può loro accordarsi. Le principali tra queste sono il granito, il porfido e le rocce serpentinose, tra le quali anco possono comprendersi certe rocce, che si accostano alla classe delle anfiboliche.

GRANITO.

Il granito nella Liguria non ha grande importanza, e fatta eccezione di quello che abbiamo indicato nel cuore della giogaia centrale delle Alpi marittime, ove si mostra in una massa assai potente che dirama per così dire dei filoni laterali attraverso lo gneis e gli scisti cristallini, non vi sono che le vicinanze di Savona e di Albissola che ne presentino qualche lembo isolato. Quello delle Alpi marittime è in generale di un colore grigio con larghi cristalli di feldspato e perciò presenta la struttura porfiroidea; parte invece di quello delle vicinanze di Savona ha una struttura alquanto diversa; in quest' ultimo infatti gli elementi in generale hanno presso a poco tutti le stesse proporzioni, e la mica prende un colore verdastro, potendosi dubitare anco che talora non vi sia sostituito del talco, onde quella roccia piuttosto una protogine che un vero granito potrebbe chiamarsi; in questo granito frequentemente la cristallizzazione degli elementi non è tanto marcata e quasi si direbbe che cade in disaggregazione. Tale è in gran parte la roccia di cui sono composte le montagne di pian del Merlo e di Cà de' Ferrè mentre in alcuni punti più vicini al colle di Cadibona accenna un poco di più alla struttura porfiroidea, la quale è poi marcatissima nel masso granitico che si trova nelle vicinanze di Albissola, cioè tra il Riabasco e il paese di Ellera ove abbondano larghi cristalli di feldspato e la mica ha un colore grigio scuro; quest' ultimo masso manda pure dei filoni negli gneis e negli scisti anfibolici che sono in quelli dintorni.

Un' osservazione si potrebbe fare non circa il granito del Riabasco, di cui in ultimo abbiamo fatto parola, ma di quello ad aspetto più disaggregato e talcoso, ed è che guardandolo indigrosso potrebbe confondersi con certe varietà di eufotidi e forse di eufotidi talcose che regnano più verso Genova, cioè a Varagine, eufotidi alle quali il detto granito verso l' alto della catena anco geograficamente assai si ravvicina.

Nel favellare di un terreno o di una formazione, uno dei principali scopi che si prefigge la geologia, si è di fissare l' epoca relativa in cui si suppone che detto terreno siasi depositato, e se si tratta di rocce di trabocco la scienza cerca in qual epoca siano desse

comparse alla superficie; sarebbe quindi importante di stabilire qualche cosa circa i graniti della Liguria relativamente alla loro apparizione e veder per esempio se prima o dopo siano sorti che le rocce serpentinose, le quali hanno tanta parte negli accidenti del suolo della Liguria soprattutto orientale; ma in queste ricerche ci mancano quei dati che soli possono positivamente decidere la questione. Qui tra noi infatti non è per esempio come all' Isola d' Elba, ove la serpentina è traversata da una particolare specie di granito, perlocchè questo a quella posteriore bisogna asserire. Noi a mia cognizione non possiamo in nessun luogo vedere il contatto tra le due rocce eruttive, onde nulla di sicuro può asseverarsi. Varie congetture però tenderebbero a farmi pensare che il granito che si rinviene in Liguria sia alla serpentina anteriore; ed infatti pare che di questo granito esistano già dei rottami in alcuni degli aggregati del Verrucano, che tutto conduce a credere essersi prima dell' apparizione della serpentina depositato. Inoltre, sebbene sia difficile l' accertare l' identità delle due specie di granito, esistono certi massi di questa roccia concomitanti le brecce serpentinose e i quali per conseguenza si può supporre che fossero alla serpentina, la quale gli ha divelti dalle viscere della terra, anteriori, massi che hanno una tal quale analogia col granito della riviera di Ponente; per locchè il sentimento che il granito nostro sia alla serpentina anteriore, si può con un certo fondamento sostenere.

PORFIDO.

Se non è molta l' importanza del granito, minore ancora d' assai si è quella del porfido, il quale soltanto a due località e a picciolissima estensione di paese si limita, anzi può dirsi quasi, che nella parte della Liguria che è oggetto della presente nota non esista realmente, trovandosi soltanto nelle montagne che sono immediatamente fuori dei confini della medesima. Un masso di questa roccia è quello del colle del Pas già da noi indicato, un altro trovasi nelle vicinanze d' Ormea. Il colore della pasta di questo porfido è ordinariamente rosso, ve ne è però di quello che tira un poco sul verde. I cristalli di feldspato non vi sono molto bene determinati e quasi sembrano leggiermente ottusi agli angoli, il quarzo non vi è abbondante, ma piccioli arnioni di materia verde vi sono frequenti.

Tali sono i caratteri ch'egli generalmente presenta nella valle del Tanaro, ove se n' incontrano potenti massi rotolati nel letto stesso del fiume, senza che però il masso originario d'onde sono staccati si mostri per gran tratto allo scoperto, pare che la sede sua principale sia nelle montagne immediate ad Ormea e alle Viosenne ove esiste anche quella varietà di questa roccia ch' è colorata in verde. Questo porfido è generalmente in mezzo al verrucano ed è accompagnato dagli aggregati più o meno grossolani di questa formazione. Questa sua posizione richiama alla memoria come nel non lontanissimo dipartimento del Varo, il porfido rosso quarzifero il meglio caratterizzato, sia avviluppato tutt' all' intorno dagli aggregati di una delle suddivisioni del *trias*, coi quali anco gli aggregati del verrucano della contea di Nizza hanno tanta analogia.

ROCCE SERPENTINOSE.

Più importante assai che quella del granito, e che quella del orfido, si è la parte che hanno nella nostra Liguria le rocce serpentinose, infatti regnano sopra grandissima estensione della medesima e causa sono, dirò visibile, dei mutamenti notabilissimi, che hanno subìti i terreni sedimentosi, attraverso i quali dette rocce sono venute a traboccare alla superficie del suolo.

Sotto questo gruppo delle rocce supertinose, io comprendo e le diverse varietà di eufotide, e quelle più numerose ancora di ofiolite e di oficalce, non che certe rocce anfiboliche verdi, fusibili in smalto nero, con qualche rarissimo cristallo di feldspato allungato, che si direbbe vitreo, rocce che si mischiano tra di loro, e che è difficile molto per non dire impossibile l' asseverare che non siano di un' unica formazione. Riunisco poi a questo gruppo serpentinoso alcune di quelle rocce sedimentose che sono talmente modificate dalle rocce ignee vicine, che con queste quasi si confondono, non che quelle brecce che prodotto sono dell' eruzione o del trabocco della serpentina, giacchè di essa composte e dei frammenti delle rocce che traversava, e i quali portava seco nella sua uscita dall' interno della terra.

Le varietà principali dell' eufotide che abbiamo tra noi, sono quelle dell' eufotide scistosa in cui pare che alcun poco talco si associi alla diallagia; quella detta verde di Corsica, in cui ad un giadio bianco

violaceo si associa la diallagia di color verde pistacchio chiaro; altra varietà infine assai notevole è quella in cui col giadio o feldspato è abbondante la diallagia metalloide color di bronzo.

Quanto alle varietà di rocce ofiolitiche sono tanto numerose e si trasmutano da una nell'altra che è superfluo il notarle, ve ne ha però della scagliosa, di quella compatta nera che pare quasi basalte, di quella tutta ripiena di lamine di diallagia per cui ofiolite diallagica può essere denominata, siccome ve ne è altra con molto asbesto che pertanto asbestifera potrà chiamarsi.

Il primo masso di rocce serpentinose che incontrasi da chi vien da ponente e lungo il litorale è un poco prima di Savona a Vado, ma è questo isolato e di pochissima importanza; non comincia realmente a vedersi la formazione serpentinosa che presso Varagine, ove un'eufotide dapprima un poco scistosa, poi invece molto massiccia e compatta forma i monti del così detto piano d'Invrea; con quest'eufotide trovasi anco una serpentina compatta verde scura, la quale, se si potesse fare una distinzione di epoca di eruzione tra le due rocce, si direbbe che è posteriore, perchè ha l'apparenza di tagliare detta eufotide. Passato il picciolo paese d'Invrea la serpentina continua dietro Cogoleto ed Arenzano, e in mezzo a banchi di scisto di aspetto cristallino, sebbene forse dell'epoca del macigno e della creta, manda ora degli enormi dykes alle rive del mare, ora si alza fino in cima alle alte montagne che formano la catena centrale alle spalle di Arenzano e di Voltri, ove al monte Faiallo raggiunge l'altitudine di più di 1200 metri. Di là seguita sul versante Nord dell'apennino, formando una gran parte dei monti che dall'origine dell'Olba si estendono fino ad Ovada; nei quali monti con la serpentina sono associate rocce attinotose e altre contenenti del ferro ottaedro ossidulato; si è anco in rocce dipendenti o almeno legate colla serpentina che fu trovata dal professor Viviani di chiara memoria la *ligurite*, la quale pare che si accosti molto ad uno sfeno.

Parallela alla zona accennata, la quale deve considerarsi come un enorme dykes diretto dal S. S. O. al N. N. E., esiste un'altra più stretta zona delle stesse rocce serpentinose, la quale comincia dopo Voltri e corre nello stesso senso che la precedente dai monti sopra Prà, cioè dal Martino e la Scaglia ai monti all'origine della Polcevera, e a quelli delle Figne e del Tuggio che stanno alle sorgenti della Stura, della Peota e del Crozente. Questa zona comprende ogni

modo di varietà di rocce serpentinose e in ispecial maniera eufotidi e serpentine diallagiche; manda qualche ramo laterale che la congiunge colla zona precedente presso Campo e Rossiglione e confina colle colline di terreno terziario medio del Monferrato, essendone soltanto divisa da una non larga striscia di scisti talcosi lucidi, probabilmente modificazioni di certi scisti del macigno; questo stesso aspetto, dirò antico, hanno ugualmente gli scisti semimicacei del canale dell' Acqua Santa che si trovano rinchiusi tra le due zone serpentinose che abbiamo indicate. In questa massa serpentinosa, sia che si trovino nell' ofiolite stessa o in alcuni scisti che ne dipendono, s' incontrano filoni generalmente di poca potenza, di un quarzo cellulare ocraceo che contiene ferro e qualche granellino d' oro, ed è nelle alluvioni che scendono da questi monti o dai colli terziari medii composti dai detriti delle rocce serpentinose, che un tempo si faceva una pesca assai proficua d' oro nei letti dei torrenti Olba, Stura e soprattutto Peota e Crozente. In pari modo da questo massiccio di monti in gran parte composti di rocce serpentinose, scendono quelle sabbie ferro-titanifere, ossia di Manakanite che trovansi sulle spiagge di Pegli, e delle quali si sono dette cose non poche circa la loro influenza, e anco ad una certa distanza, sull' ago magnetico. Ugualmente queste serpentine dei monti all' origine della Varenna, presentano delle specie d' incrostazioni e vene silicee calcedoniose che hanno somiglianza a quelle tanto celebrate nelle serpentine di parte del Piemonte.

Dopo questa seconda zona, la quale è sopra Pegli, un' altra, venendo verso levante, ancor se ne trova prima di giungere a Genova ed è quella che comincia al capo di sant' Andrea e corre pei monti detti *Bigiæ* che fiancheggiano la destra sponda della Polcevera fino a nostra Donna della Guardia. La serpentina propriamente detta ha minor parte in questa catena, la quale è più particolarmente composta di rocce anfiboliche o di grunstein; queste or sono più marcatamente cristalline, or quasi assolutamente terrose e disaggregate. Non so se debbansi dire anteriori o posteriori alla serpentina, la quale in alcuni punti ha l' aria di tagliarle; nondimeno sospetto che alcune parti possano anco essere larghe modificazioni di altri terreni, ed è quando formano quell' impasto che chiamasi forse gabbro grossolano dai toscani. Alcune porzioni di questa roccia anfibolica sono variolitiche altre assolutamente scoriacee; l' epidoto non è raro in essa o nelle

rocce che l'avvicinano. Un qualche filone a pasta feldspatica e con cristalli di feldspato, però non ben determinati, avente l'aspetto di un porfido verde, ossia meglio di una roccia che somiglia alle ofiti taglia certe serpentine in questa zona. Nella serpentina anco spettante a questa zona che trovasi nella valle della Ceravagna dietro Sestri a ponente, un filone di pirite cuprifera era un tempo escavato, non tanto pel poco rame che se ne ritraeva, quanto per ottenere, mediante la combinazione della magnesia della ganga e dell'acido solforico sviluppatosi nell'operazione del tostamento del minerale, il solfato di magnesia che allor vendevasi a caro prezzo; ma perfezionatisi successivamente i metodi pe' quali può ottenersi artificialmente quel sale in modo più economico, fu abbandonata l'estrazione di quella miniera. I cambiamenti che questa terza zona di rocce serpentinose ha fatto subire alle rocce sedimentose che l'avvicinano, eccettuate quelle che forse furono mutate in gabbro e che presentano un aspetto un poco brecciato, in cui i frammenti sono fusi insieme, sembrano meno intense che quelle cagionate dalle altre varietà di rocce serpentinose e dalle altre due zone precedentemente indicate; gli scisti infatti che sono accanto a questa terza zona non hanno preso quell'aspetto cristallino ed antico che hanno verso Voltri per cui somigliano quasi a degli scisti micacei; ma la ragione forse si è che in quest'ultimo luogo le masse sedimentose erano da ogni parte avvolte e contornate dalla serpentina, e verso Genova invece non sentivano questo potente agente di modificazione, se non che da un solo lato. Collegato ugualmente con questa terza zona, pare quel picciolo lembo di gesso che trovasi ad Isoverde in Polcevera tra le calcaree e gli scisti argillosi, che avvicinano una picciola isola serpentinosa dipendente da questa zona, località ove per così dire si tocca con mano che i vapori solfurei sviluppatisi all'epoca del trabocco della serpentina sono quelli che hanno cangiato in solfato di calce, il carbonato calcareo che ivi esisteva, potendosi quasi seguitare tale operazione nell'osservare come le calcaree che avvicinano il gesso, furono rese porose dai vapori che le traversavano modificandole.

Dipendenti ancora da questa zona sono quei molteplici filoni e vene di quarzo che in vari sensi traversano gli scisti lucidi di una gran parte della riva destra della Polcevera e che tendono a dare un aspetto di antichità a rocce, le quali probabilmente occupano un posto assai moderno nella scala geologica. Oltre quest'azione imme-

diata della zona serpentinosa della Guardia sui scisti che l'avvicinano, sarei tentato di attribuire a rocce anfiboliche analoghe a quelle che ne formano gran parte, quei movimenti e sollevamenti che osservansi in alcune parti del Bisagno, ove sotto specie di volte o cupole di calcarea a fucoidi sollevata, compariscono delle argille e scisti rossicci bruni e verdi con manganese e con frequenti sublimazioni di rame; sono portato tanto più ad attribuir questi effetti a parte delle rocce anfiboliche del gruppo serpentinoso, chè di queste rocce ho trovato appunto traccia presso questi centri di sollevamento, i quali se ben si osserva la loro direzione, sono allineati nel senso di S. S. O., N. N. E., il che potrebbe farci dire che sebbene quasi intieramente nascosta, vi sono indizii di una quarta zona serpentinosa, e questa è immediatamente a levante di Genova, mentre le altre già notate sono a ponente della stessa città; farà però mestieri osservare che in questa linea, la roccia ignea ha avuto bensì il potere di spingere in alto le rocce sedimentose soprastanti, ma non ha avuto quello di traboccare essa stessa alla superficie.

Passata questa terza zona, e le immediate vicinanze di Genova, le rocce serpentinose non ricompariscono più nelle vicinanze del litorale che al di là di Chiavari, e nei monti che sono alle spalle di Sestri di Levante. In questa parte della Liguria, moltiplicatissime sono le masse serpentinose, come può ben vedersi dall'abozzo di carta geologica che a questa nota si aggiunge, e alla quale per brevità rimandiamo.

Il primo massiccio di queste rocce della riviera di Levante può dirsi quello di Bargone e di monte Pù, ove ofioliti accompagnate da qualche eufotide, ma anche dalle già descritte rocce anfiboliche soventi volte variolitiche e spesso scoriacee di un color bruno e quasi color di ferro, corrono pei monti che sono tra la Casarza e la Graveglia, e quindi vanno verso le sorgenti della Vara da una parte, e quelle della Sturla dall'altra, per passar poi, ma con varie interruzioni, sul piovente Nord nel contrafforte tra la Trebbia e l'Aveto, e più nei monti che sono sopra santo Stefano d'Aveto e alle sorgenti della Nura, del Ceno e del Taro donde frequentissime diramazioni però in molte delle loro parti nascoste, si protendono in tutte quelle catene secondarie che vanno dal giogo alle pianure del Piacentino e del Parmigiano. Questa massa di serpentina che va da Sestri a Varese, è notevole per le modificazioni prodotte nella calcarea di una delle

suddivisioni del macigno che l'avvicinano, pare che l'abbia resa molto dura e compatta, privata de' suoi colori e resa quasi silicea; questa stessa serpentina ha anco modificato in diaspro le argille della montagna di Bargone, che sono legate colla calcarea su mentovata.

Ma il fenomeno più notevole che accompagna queste serpentine che sono all'origine della Sturla e quelle di S.to Stefano d'Aveto, di Arpe piana, di Rovegno sul versante N. si è la grandissima quantità di brecce e aggregati che per così dire avviluppano e fasciano in alcuni punti queste serpentine medesime. Tali brecce sono composte di cogoli mediocremente rotondati delle rocce molteplici, che si trovavano sul passaggio della serpentina al momento del suo trabocco, e delle quali essa portò seco i numerosi rottami, legandoli talora della propria pasta o indurendo e mutando quasi in diaspro o in un argilla assai dura quella melma o quella riunione di particelle più attenuate, che s' interponevano tra i pezzi più grossi e che quasi di cemento a loro dovevano servire. Tra questi rottami vi sono molte calcaree le quali sono diventate e compattissime e qualche poco silicee, sovente hanno preso una tinta verde chiara, e le parti che le collegano, quando non siano di serpentina, della qual roccia nelle brecce esistono pure delle parti ben determinate, sono di una specie di scisto rosso bruno jaspoide; a Rovegno alcuni cristalli di un feldspato roseo o carnicino pur vi si trovano, e questi in pari modo hanno apparenza di essere stati staccati da rocce preesistenti e non di essersi formati in mezzo alla pasta della breccia medesima; in questo luogo detto di Rovegno in val di Trebbia, la breccia è accompagnata dal diaspro e la serpentina che l' ha generata ha un aspetto nero compatto e contiene della diallagia.

Ma quello che rende più interessante ancora molte delle località dell'Apennino nostro in cui si trovano serpentine, si è il presentarsi presso di loro un fatto, che riprodottosi in epoche più recenti su grandissima scala, intorno alle alte e grandi catene di montagne, tanto ha esercitato la fervida immaginazione de' geologi a ricercare la probabile cagione che l'abbia prodotto; io voglio parlare di massi erratici, cioè della presenza de' grandi o piccioli massi di rocce di una data natura, delle quali nella regione ove s'incontrano questi viaggiatori, non v'è indizio alcuno apparente che esistano *in situ* montagne o masse grandiose da cui sono stati staccati; anco dun-

que le nostre montagne hanno i loro massi erratici, ma tutto in-

essere venuti alla superficie, mentre quelli del piede delle alpi in un'epoca più recente sono stati portati o dalle correnti o dai ghiacciai nel posto in cui or si ritrovano.

Oltre la serie di protuberanze di rocce serpentinose indicate nella valle della Casarza, all'origine di quelle della Sturla e della Vara, progredendo più a levante altre se n'incontrano. Tra queste notevolissima è quella che si segue lungo la strada da Bracco a Mattarana, protuberanza in cui domina l'eufotide, e soprattutto quella bellissima varietà in cui la diallagia ha un aspetto metalloide color di bronzo, varietà in cui sovente oltre il giadio bianco, esistono delle parti rosse probabilmente petro-silicee le quali possono formare di quelle masse una bella pietra di ornamento, siccome può dirsi bellissimo il diaspro rosso, e quello screziato, che verso Levanto e Rocchetta di Cravignola si mostra accanto ad altra delle tanto numerose isole ofiolitiche, che qua e là lungo la Vara, e lungo il corso de'suoi affluenti si vedono sorgere ad ogni passo. Nelle vicinanze di Levanto un filone ferrifero accompagna la serpentina, siccome alla già nominata Rocchetta di Cravignola: il rame che si trova nelle rocce a contatto di lei e il manganese, sono senza dubbio dovuti a sublimazioni provenute da questa roccia all'epoca del suo trabocco. Di queste tracce di minerale di rame ne esistono poi anche ad Ambrusasco nella valle dell'Aveto, ed è pure escavata una miniera di ferro nella serpentina medesima al luogo detto *le Ferriere* nella valle della Nura; lungo cui frequenti ancora sono queste masse ofiolitiche le quali generalmente formano delle specie di cupole più o meno elevate. I monti di Mossolasca sopra S.to Stefano d'Aveto, quelli dell'Ariona sulla catena centrale alle sorgenti della Sturla e del Taro che giungono all'altitudine il primo di circa 1800 metri, il secondo di 1600, sono formati o dalla serpentina o dalle rocce del suo gruppo.

Troppo lunga cosa sarebbe poi se si volesse citare nominalmente i massi tutti isolati di rocce che trovansi e nei monti della catena centrale che corre dalle sorgenti della Vara a quelle della Magra e in quelli che seguono il corso di ambi questi fiumi; ci limiteremo pertanto a quanto circa questo gruppo abbiamo detto. Un'osservazione però ci occorre, ed è che può dirsi, che siccome a ponente di Genova le masse serpentinose sono allungate nel senso del S. S. O. N. N. E., così a un bel circa può dirsi che sono allineate le serie delle

protuberanze ofiolitiche in riviera di Levante, e in quelle parti del versante Nord dell' apennino che lor corrispondono, potendosi di queste protuberanze, per così dire, riconoscere due serie, una più orientale, l' altra più occidentale; è da notarsi però che questo allineamento S. S. O. N. N. E. si muta un poco in quello di N. O. S. E. ove si prendano a considerare soltanto le masse che corrono da Levanto alle sorgenti della Vara.

Indicata in questo modo la situazione di molte delle masse serpentinose della Liguria, ci rimane ora soltanto a cercare qual sia l' epoca probabile del trabocco di questa roccia. In tutte le formazioni secondarie della nostra regione, compresovi il macigno e la calcarea a fucoidi, non mi è riuscito mai di trovare frammento alcuno rotolato di serpentina, onde potersi dire che questa roccia esistesse già alla superficie, quando quelle formazioni sedimentose si depositavano, giacchè le brecce ofiolitiche di cui abbiamo fatto parola, sebbene in mezzo ai terreni secondarii, non ne fan parte e soltanto sono come la fasciatura della roccia in fusione. I primi indizi di ciottoli rotolati serpentinosi si trovano, e in grande abbondanza, nei terreni terziarii, e specialmente nei terreni terziarii medii, onde nell' intervallo delle due epoche pare che la serpentina, e le rocce serpentinose siano venute al giorno.

In alcuni luoghi vi è apparenza che una parte della serpentina fosse già bella e formata quando il terreno terziario medio si depositava; in altri punti però vi sono grandi indizi che il suolo subisse dei movimenti, e questi dovuti anco al sollevamento delle serpentine posteriormente al periodo terziario medio, il qual sollevamento corrisponderebbe a quello delle alpi occidentali, cioè a quello avvenuto nella direzione S. S. O. N. N. E., donde si può conchiudere che forse una porzione delle rocce serpentinose emergesse prima del periodo terziario medio, e l' altra posteriormente a lui, senza di che non si potrebbe conciliare la presenza d' infinita quantità di ciottoli serpentinosi in questo terreno, coll' attribuire dall' altra all' apparizione della serpentina i dislocamenti considerabili che ha sofferti, dislocamenti che tenendo conto delle direzioni non si possono distinguere da quelli delle alpi occidentali, i quali d' altronde tutto conduce a credere dovuti realmente all' emersione di masse serpentinose. Sarebbe poi in questa questione dell' epoche, in cui le rocce serpentinose traboccarono, pregio dell' opera, il poter dire quale tra loro precedesse

se l' eufotide, cioè o l' ofiolite, ma sebbene da alcuni si sia tentato d' indicarlo, io la credo cosa molto difficile, giacchè tale è l' intersecarsi delle due rocce, tale il modo con cui si mischiano e si fondono insieme e fanno passaggio dall' una all' altra, che non è ragionevole il separarle.

Coll' indicazione delle rocce serpentinose e de' fatti che le accompagnano, io credo aver messo fine a quanto doveva dire circa le formazioni principali che costituiscono il suolo della nostra Liguria; vorrebbe ora il complemento della descrizione, che si desse una nota dei principali minerali che in essa si trovano. Ma superflua cosa io estimo questo catalogo, il quale inoltre riuscirebbe brevissimo, perchè mano a mano che di una formazione ci siamo occupati, quasi tutti i singoli minerali anco accidentali che in quella si trovano siamo andati enumerando, onde questo catalogo sarebbe una vera ripetizione. E se poi abbiamo taciuto di alcuni minerali come per esempio dell' arsenico solfurato di Luceram nella contea di Nizza, se non abbiam indicato la barite, l' arragonite e altri minerali che sono generali in tutti i filoni, se abbiam lasciato da parte i granati e qualche altro minerale che trovasi colle serpentine e cogli scisti sia cristallini che metamorfici, si è perchè ben poca importanza potevano avere, ed il quadro adottato per questi semplici cenni geologici sulla Liguria non permetteva di allargare una descrizione che quasi già oltrepassa i limiti che venivano prescritti, e la quale nondimeno è molto lungi da quella che il soggetto avrebbe desiderato.

Osservazioni di un altro genere, seguendo i modi coi quali or si desidera che sia studiata la geologia di un paese, pur si richiederebbe che venissero notate e sono quelle che concernono i diversi sollevamenti dai quali il suolo nostro pare sia stato affetto, e de' quali l' insieme ha concorso a dare al medesimo l' attuale sua fisionomia; ma oltre che non sempre chiaramente nel loro intralciamento possono detti sollevamenti distinguersi, il dire minutamente ove regna l' uno o l' altro di essi esigerebbe troppo lungo discorso, così mi starò contento ad accennare che tracce, ma molto oscure del sollevamento del monte Viso cioè di quello che diretto N. N. O. S. S. E. si è effettuato tra l' epoca della creta inferiore e quella della creta superiore, possono forse vedersi in alcuni punti della contea di Nizza e verso Antibo. Che più marcate e molteplici tracce dell' altro sistema chiamato de' Pirenei e degli Apennini si vedono frequente-

mente in riviera di Ponente e in quella di Levante e che a questo si devono riferire gli accidenti del suolo diretti presso a poco O. N. O. E. N. E. Accennerò che se del sistema Sardo-Corso cioè diretto N. S. molto dubbiosamente si possono supporre delle tracce in alcuni allineamenti di sommità verso l' estrema Liguria orientale, invece sono notevolissime le impronte del sollevamento delle Alpi occidentali, al quale si devono le direzioni S. S. O. N. N. E. degli strati del macigno e della calcarea a fucoidi delle vicinanze di Genova e dei monti liguri, non che quelle nello stesso senso delle mollasse di Portofino, della valle di Scrivia e delle valli dell' Erro e della Bormida; indicherò come questo sollevamento delle alpi occidentali fu accompagnato probabilmente dall' ultimo trabocco delle serpentine, le masse delle quali sono allineate nel suo medesimo senso e terminerò con dire che infine una qualche, ma dubbiosa traccia del sollevamento delle grandi Alpi, ossia delle Alpi orientali forse si può riconoscere là ove si vedono portati in alto i banchi del più recente tra i terreni terziarii, cioè quelli del terreno subapennino.

Chi poi per metter termine a questa descrizione volesse indicare quale probabilmente fosse l' aspetto del nostro paese alle diverse epoche geologiche da noi passate a rassegna, lasciate da parte le più antiche circa le quali è impossibile il pronunziar qualche cosa di men inesatto, potrà dire che prima dell' epoca terziaria media e durante la medesima probabilmente il massiccio della riviera di Ponente era separato dalle masse delle montagne di quella di Levante, e che perciò il luogo, ove sono ora i monti a levante di Genova, formava un' isola separata per un braccio di mare dai monti i quali sono al di là di Savona, e che all' epoca del sollevamento delle Alpi occidentali coll' alzarsi del suolo, là ove è ora il giogo di S.^{ta} Giustina sovra Sassello e ove sono le valli della Bormida e dell' Erro, si saldò la parte dell' Apennino che sta a levante di Genova con quella che sta più a ponente, e che allora si fece la separazione del bacino del mediterraneo da quello della Lombardia o dell' Adriatico. Si potrà dire infine che un ultimo movimento avendo nell' epoca del terreno terziario subapennino fatti emergere i piccioli lembi di tal terreno, che nel nostro paese si trovano, ha dato alla stretta zona di terra che sta tra il vertice dell' Apennino ed il mare mediterraneo cioè alla Liguria marittima, la sua attuale configurazione.

AL LETTORE

Il lavoro che presentiamo ai lettori della Guida sulla meteorologia della Liguria, o più esattamente parlando della città di Genova, è opera del chiarissimo professore D. Giacomo Garibaldi che la morte ha da poco rapito alle scienze all'affetto ed all'ammirazione di quelli cui era dato di conoscerlo intimamente. Caldo egli dell'amore della sua patria cercò sempre per quanto era da lui, promoverne il decoro ed il lustro; ed infatti a lui si deve primieramente lo stabilimento dell'osservatorio meteorologico della nostra Università, e per mezzo di questo gli fu dato di constatare fatti molteplici circa la nostra meteorologia, che dapprima soltanto sospettavansi, ma de' quali non eravi

esatta dimostrazione. Le osservazioni eseguite in quest' osservatorio durante un decennio, e con tutta accuratezza, se non possono uguagliare la certezza e l'ampiezza de' fatti, che per la meteorologia di altri paesi, ne' quali da più lungo tempo furono stabiliti osservatorii è stato dato raggiungere, presentano nondimeno indizii sufficienti a farci concepire un' idea esatta di quanto concerne la meteorologia d'un punto, che per la sua situazione è interessantissimo e che dai più dotti è stato indicato come uno di quelli che può somministrare osservazioni più pregevoli ed atte a far progredire una scienza che puossi dire ancora sul nascere.

Situati noi nel punto più settentrionale del mediterraneo, e ove quasi si congiungono due grandi catene di montagne, era facile il sospettare che qualche particolare fenomeno dovesse presentare la nostra meteorologia. Dall'esatto ed accurato lavoro del professor Garibaldi si può riconoscere che questo sospetto aveva stabile fondamento; straordinaria infatti tra noi la quantità della pioggia, speciali le direzioni de' venti; e quanto alle temperature, certamente Genova è uno de' punti in cui a più settentrionale latitudine corrisponde più mite clima. Tutte queste cose nel dotto lavoro dell' egregio, che noi piangiamo, appariscono, siccome vi appariscono nuove osservazioni sull' abbassamento o rialzamento del livello delle acque del nostro mare a seconda dell'aumento o diminuzione delle pressioni barometriche.

Avrebbe bramato quell' esimio poter dare per complemento al suo lavoro sulla meteorologia un sunto delle sue osservazioni sulla declinazione e inclinazione dell' ago magnetico in un punto sì notevole della periferia del mediterraneo qual è Genova, ma la morte lo rapì mentre queste osservazioni stava portando al termine. Non mancò però un dotto sacerdote,

D. Fortunato Ciocca, che ne istituì altre le quali infine dell'articolo sulla meteorologia noi presentiamo in supplemento di quanto il professor Garibaldi stava preparando, e per far conoscere esattamente la quantità di deviazione dell'ago magnetico su queste nostre sponde, e in una città in cui tutto ciò che concerne gli studi nautici deve avere sulle altre scienze il primato, perchè questi soli possono fornire un tal quale compenso alle passate grandezze e ancor farci gloriosi percorrere quell'elemento di cui un Nostro misurò primo la più ampia estensione e aprì la strada a tutto percorrerlo per quanto esso cerchia la stabile terra.

Io ho ardito, o cortese lettore, anticipare il tuo giudizio e fare un elogio del lavoro che ti presento, il quale è opera di un egregio di cui la nostra città compiange la perdita. Tu confermerai senza dubbio quanto ne ho accennato, perchè nel giudicare non fui guidato da spirito prevenuto e perchè mi stava davanti la massima che ai morti devesi tutta la verità. Avrei dovuto, lo so, astenermi dal pronunciare alcun giudizio, ma mi doleva di lasciar trascorrere l'occasione di tributare alla memoria di un amico e di un dotto cultore delle scienze, quell'omaggio che la città nostra e quelli tutti che conoscevano l'alto sapere di lui congiunto ad estrema modestia, si compiacevano di proferirgli durante la vita.

Vivi felice.

LORENZO N. PARETO.

NOTIZIE METEOROLOGICHE

Il marchese Domenico Franzoni fu il primo in Genova che siasi occupato d'osservazioni meteorologiche eseguite con tutta quella attenzione e regolarità che richiedonsi in simili lavori, quando si vogliano render utili alla scienza.

Di queste egli componeva un suo diario in cui segnava due volte al giorno regolarmente, alla mattina ed alla sera, le altezze barometriche, le indicazioni del termometro e dell'igrometro, l'aspetto del cielo, la direzione e forza de' venti, la quantità della pioggia e dell'evaporazione, le nebbie, le nevi, gli uragani, le tempeste, notando le ore e tutte le circostanze di questi fenomeni, tanto ordinarii quanto straordinarii; il tutto osservato con quella precisione che si poteva attendere dagli strumenti in esse adoperati. Queste osservazioni formano un periodo di quattordici anni, che comincia dal dicembre del 1782 e finisce nel 1796.

Quantunque coteste osservazioni in complesso non siano mai state fatte di pubblica ragione, non è a dire però, che in seguito non fossero per la scienza utilmente impiegate: ripigliavansi infatti poco dopo questi lavori meteorologici da un altro genovese, il prof. ab. cav. Multedo, e dalla discussione e paragone delle proprie osserva-

zioni con quelle del Franzoni, ne uscivano due memorie di meteorologia che egli presentava, la prima nel 1802, la seconda tre anni dopo all'instituto ligure; notevole quest'ultima principalmente per una legge di relazione fra le indicazioni barometriche e lo stato di agitazione del nostro mare, ch'egli vi stabilisce come derivata dall'osservazione.

Nell'istesso tempo questo illustre professore, penetrato dall'utilità di cotali studi, volendo dare maggior vita ai medesimi, insisteva affinchè fosse creato un pubblico osservatorio, e tracciava la miglior via da tenersi nei lavori delle osservazioni. — Le sue parole, dettate dall'amore della scienza, trovarono posteriormente un favorevole accoglimento, e ciò avvenne nell'anno 1832, quando si decretò fosse eretto nella R. Università un osservatorio meteorologico, e si provvide perchè fossero eseguite le osservazioni con tutta quella regolarità e precisione che il progresso della scienza e la maggior perfezione degli strumenti permettevano d'introdurvi.

Furono scelti a tal uopo una galleria ed un terrazzo esistenti nell'angolo N. O. del palazzo di questa Università, e quivi furono collocati i diversi strumenti necessarii per le osservazioni. La posizione di questo osservatorio venne determinata nel modo seguente: latitudine 44.° 24.' 39.", longitudine 6.° 35.' 24." E. dal meridiano di Parigi, altitudine $47^{m},18$ dal pavimento della galleria al livello medio del mare.

La galleria è divisa in due compartimenti. Nel primo fu situato un barometro a pozzetto, a fondo mobile, di costruzione del Fortin di Parigi, con iscala fissa tracciata sopra un tubo d'ottone, divisa in centimetri e millimetri, la cui origine viene indicata da una punta fissa d'avorio, e munita di un nonio che dà direttamente i ventesimi di millimetro. Il diametro interno del tubo è di 9 millimetri, la larghezza della superficie annulare del mercurio nel pozzetto 16^{mm}, e la distanza della punta d'avorio alla superficie interna dello stesso pozzetto 4^{mm}. L'altezza del menisco, che limita superiormente la colonna barometrica, fu trovata eguale a $0^{mm},55$ prendendo la media di molte osservazioni, e l'altezza del menisco annulare del pozzetto $2^{mm},5$.

Attiguo alla canna del mercurio, fissato all'armatura che le serve di difesa, si trova un piccolo termometro centigrado che denota la temperatura del mercurio medesimo. L'origine della scala suddetta è

alta sul pavimento metri 0, 85, e quindi alta metri 48, 05, sul livello medio del mare. Questo barometro fu confrontato nel 1829 con quello dell'osservatorio di Parigi dal sig. Bouvard, e si ebbe da varii paragoni il seguente risultato medio corretto della capillarità.

Altezza barometrica di Parigi — altezza Fortin + $0^{mm},135$. Avvertiamo fin d'ora che tutte le altezze barometriche che riferiremo in seguito, osservate con questo strumento, son già ridotte a zero di temperatura instrumentale, ma non corrette delle capillarità.

Nel secondo compartimento della galleria furono situati, in faccia al N., all'aria aperta, difesi quanto è possibile dalle irradiazioni dei corpi circonvicini, ma in modo da lasciar liberissima la circolazione dell'aria: 1.° un termometro sensibilissimo del Farenheit per la lettura delle temperature dell'aria; 2.° un termometro ad indice, ossia termometrografo, del canonico Bellani per le massime e minime temperature delle 24 ore, da osservarsi ogni giorno alle 9 del mattino; 3.° un igrometro a cappello del Saussure per la misura della umidità dell'aria.

Le letture fatte sulle scale dei termometri sono tutte ridotte in gradi del termometro centesimale avanti di essere notate nel diario dell'osservatorio.

Sul terrazzo superiore alla galleria, ad un'altezza di metri 9, 68 presa dal pavimento della stessa e perciò di metri 56, 86 dal livello del mare, fu collocato un udometro consistente in un vaso di forma cilindrica del diametro interno di metri 0, 76, con fondo conico, situato col suo asse verticale. L'acqua raccolta dal medesimo passa per un tubo che traversa il tetto e si deposita in un recipiente chiuso, che è fissato inferiormente in uno stanzino attiguo alla galleria; estratta dal medesimo, vien misurata per mezzo di due vasi di forma cilindrica i quali hanno un'area di sezione che è per l'uno il decimo e per l'altro il centesimo dell'apertura dell'udometro stesso. Questi sono muniti di scale interne, divise in millimetri che corrispondono al decimo e centesimo di millimetro dell'udometro.

Finalmente fu stabilito su questo terrazzo un anemoscopio formato di una banderuola, il cui asse passa attraverso al tetto e termina in un pignone, che rotando mette in movimento un indice, il quale scorre sovra un quadrante dove sono segnati gli otto venti principali.

Gli strumenti descritti son quelli con i quali furono eseguite le osservazioni notate nel diario dell'osservatorio. Ve ne sono poi altri

di simil genere disposti in diversi luoghi che servono di verificazione e di confronto ai precedenti.

Stabilito così l'osservatorio, ne venne affidata la direzione al professore di fisica della R. Università, e fu nominato un osservatore il quale avesse cura di notare quattro volte al giorno, cioè alle 9 di mattina, a mezzodì, alle 3, alle 9 di sera, le indicazioni de' predetti strumenti, nonchè lo stato del cielo e del mare, e tutti quei fenomeni ordinari e straordinari che potessero meritare di tesserne memoria in un diario meteorologico.

Egli è al primo gennaio del 1833 che potè quivi cominciarsi la nuova serie di osservazioni meteorologiche, che da indi in poi non furono più interrotte, grazie allo zelo indefesso del chiarissimo nostro professore d'idraulica sig. Giacinto Grillo, il quale con somma intelligenza le condusse fino a questo giorno.

Dal primo decennio di queste osservazioni noi abbiamo dedotte quelle poche cose che ci venne fatto di raccogliere sulla nostra locale meteorologia.

TEMPERATURA.

Per dare un'idea del clima di Genova e del posto che gli compete fra i varii climi della nostra penisola presentiamo in diversi quadri il sunto delle osservazioni termometriche del decennio, ordinate nel modo da noi stimato più acconcio a far conoscere la media temperatura del luogo, le principali modificazioni di essa cagionate dalle varie posizioni del sole nell'eclittica e rispetto al meridiano, ed ancora le massime e le minime temperature dei mesi, delle stagioni e degli anni.

Il primo quadro presenta i medii annuali delle temperature orarie, delle massime e minime temperature diurne, e le semisomme di questi ultimi medii, le quali, come è ben noto, corrispondono assai prossimamente ai medii annui delle medie temperature giornaliere.

Il secondo contiene le medie decennali delle temperature orarie, nonchè delle massime, minime e medie temperature corrispondenti ai diversi mesi e stagioni; considerando le stagioni non astronomicamente, ma giusta la consuetudine de' meteorologisti, cioè prendendo per l'inverno i mesi di dicembre, gennaio e febbraio; per l'estate i mesi di giugno, luglio ed agosto; e gli altri mesi per le stagioni intermedie.

Nel terzo son riferiti i medii decennali delle estreme temperature osservate nei periodi dei mesi e delle stagioni, ed i medii consimili delle massime oscillazioni termometriche avute ne' suddetti periodi e nei periodi diurni.

Finalmente nell'ultimo si sono riferite le massime e minime temperature assolute d'ogni anno coll'indicazione delle epoche ad esse corrispondenti.

Dalla discussione delle cifre di questi quadri deduconsi diverse generalità, riguardo all'andamento delle temperature in Genova, che passiamo ora ad esporre.

In primo luogo vediamo che la media delle temperature, osservate alle 9 del mattino, è presso a poco eguale alla media temperatura dell'anno, la quale, calcolata sull'insieme di tutte le osservazioni, ascende a 15.° 58. [1]. Questa è ben poco diversa dalla media temperatura di Nizza, Firenze e Roma, ed è notabilmente maggiore di quella che si dovrebbe aspettare, avendo soltanto riguardo alla latitudine di Genova, e non considerando tutte quelle circostanze particolari del suolo, che influiscono nella distribuzione delle temperature alla superficie del globo, tra le quali sono primarie la vicinanza del mare ed il riparo de' monti [2].

Le medie temperature annuali variano assai da un anno all'altro; la maggiore di quelle del decennio fu di 16.° 83 nell'anno 1834, e la minima di 14.° 62 nel 1838; alle quali corrisponde una oscillazione di 2.° 21. La grandezza di questa oscillazione ci avverte, che per avere la *media temperatura assoluta del luogo* indipendente dalle cause accidentali che possono modificarla, si richiederebbero osservazioni prolungate ad un maggior numero d'anni.

La media temperatura annuale sarebbe insufficiente a caratterizzare il clima di Genova, quando non si avesse riguardo alle variazioni cui son soggette le temperature dei giorni, de' mesi e delle stagioni.

L'andamento medio della temperatura durante il periodo diurno si rileva prossimamente dal modo in cui si succedono i valori orarii della medesima. In generale il termometro alle 9 del mattino

[1] Vedasi il prospetto n.° 1.

[2] Che il riparo de' monti influisca moltissimo sulla media temperatura, ne fanno fede diverse località delle nostre riviere, le quali, perchè difese in questo modo più immediatamente dai venti settentrionali, godono d'un clima anche più mite del nostro; tali sono Portofino, Camogli, Nervi, Pegli, S. Remo e Bordighiera.

segna una temperatura pressochè eguale alla *media diurna*, di poi con progressione alquanto diversa nei varii mesi e stagioni, sale gradatamente sino ad un *massimo*, che raggiunge intorno le 3 pomeridiane nella primavera e nell'autunno, verso le 2 nell'inverno, e presso le 4 in estate: quindi esso discende verso un secondo *medio* che raggiunge prima delle 9 di sera, e così continua fino ad un *minimo* che tocca alla mattina prima del levare del sole.

L'oscillazione media, compresa fra le 9 di mattina e le 3 pomeridiane, non arriva a 2 gradi, mentre la media oscillazione, compresa fra il massimo e minimo giornale, oltrepassa i 5 gradi.

L'andamento medio delle temperature nel corso dell'anno si rileva similmente dal modo in cui si succedono le cifre dei medii mensuali e dei medii delle stagioni [1].

Si vede che la media temperatura, ridotta al suo minimo grado in gennaio, ascende, durante sette mesi, verso un valore massimo che raggiunge in sul finire di luglio, ed oltrepassato questo, essa, durante gli altri cinque mesi, discende per ricondursi al minimo. Avendo le epoche delle estreme temperature d'ogni anno si poterono calcolare le epoche medie della minima e della massima temperatura annuale, e si è trovato che la prima corrisponde ai 13 di gennaio e la seconda ai 27 di luglio. Variando fra questi estremi la temperatura passa due volte pel suo valor medio, e ciò avviene il 14 aprile ed il 21 di ottobre. Queste epoche medie determinano i limiti veri delle diverse stagioni in Genova.

La differenza fra la minima e la massima delle medie mensuali è di 17 gradi, i quali sono inegualmente distribuiti nei diversi mesi: infatti paragonando le differenze successive delle temperature dei singoli mesi si trova che dopo il minimo di gennaio le stesse temperature ascendono lentamente nei primi quattro mesi, poscia assai più rapidamente nel quinto e sesto, e di nuovo lentamente nel mese adiacente all'epoca del massimo; oltrepassato questo, le temperature mensuali discendono verso il minimo; lentamente assai sul principio, ma ben tosto con corso molto veloce, che diviene velocissimo in novembre.

Paragonando le medie delle stagioni colla media annuale, si rileva che quest'ultima supera di 1°, 7 la media di primavera, ed è su-

[1] Vedasi il prospetto n.° 2.

perata di 1° dalla media autunnale; che inoltre la temperatura dell' inverno discende di 7°, 2 al disotto della media annuale, mentre quella d'estate ascende a 7°, 9 al disopra.

Il clima di Genova è rinomato per l'incostanza delle temperature: infatti la colonna termometrica vi è soggetta a frequenti oscillazioni, talvolta assai estese anche nel breve periodo d' una giornata. Il medio valore delle massime digressioni giornali del termometro ascende a 8°, 5 nei periodi mensuali, ed a 9, 5 nei periodi delle stagioni: le maggiori di queste digressioni si trovano nella primavera e nell' estate, le minori nell' inverno e nell' autunno [1].

Dal confronto della media annuale con i medii delle massime e minime temperature dei mesi e delle stagioni, si desume che il termometro, nelle sue maggiori elevazioni, rimane in gennaio un grado circa al disotto della suddetta media annuale, che tocca la stessa media in febbraio, e che la sorpassa in tutti gli altri mesi sino a discostarsene di 15 gradi, il che succede nei mesi di luglio e di agosto, ne' quali la massima temperatura supera di poco i 30° $^1/_2$. Invece nelle sue maggiori depressioni è nei soli mesi di luglio e d'agosto che si sostiene di 2 circa gradi al disopra della media annuale, mentre in tutti gli altri scende al disotto della medesima, e se ne allontana sino a 16 gradi, il che avviene nel mese di gennaio in cui la minima temperatura è 0°, 4.

Ricercando le massime oscillazioni mensuali del termometro le troviamo tutte comprese fra 12°, $^3/_4$ e 16°, $^3/_4$. Maggiori di queste e più divergenti tra loro sono le massime oscillazioni delle stagioni: quelle della primavera e dell' autunno si estendono a 24°, la invernale è limitata a 18°, e l' estiva, che è la minore di tutte, arriva a soli 17°; la media di tutte queste rinviene 20°, 8.

Da quel che abbiamo detto disopra intorno alle massime oscillazioni diurne possiamo conchiudere che nella primavera queste concorrono colle massime oscillazioni delle stagioni, mentre nell' estate le massime oscillazioni giornali s'incontrano colle minime delle stagioni.

Rispetto in ultimo alle estreme temperature annuali, troviamo che in questi dieci anni la massima oscillò fra 30°,5 e 32°,5, e la minima fra 1° sopra lo zero e 3°,1 al disotto; onde l'oscillazione del massimo freddo fu doppia di quella del massimo caldo [2]. I medii va-

[1] Vedasi il prospetto n.° 3.
[2] Vedasi il prospetto n.° 4.

lori di queste massime o minime assolute li troviamo eguali a 31°,67 sopra, ed 1°,25 sotto lo zero, dimodochè il movimento della colonna termometrica, dal massimo caldo estivo al massimo freddo invernale, può dirsi in Genova di 33 gradi. Questa massima digressione, che risulta dal concorso simultaneo delle cause che producono le variazioni annue e diurne del termometro, ha un valore quadruplo quasi di quella sopra notata, compresa nei soli periodi diurni.

La massima di tutte le temperature osservate nel decennio, ascese a 32°,5 il 13 agosto del 1842, e la minima fra le medesime discese 3°,1 sotto lo zero il 2 gennaio 1836; quindi la massima digressione assoluta in questo periodo fu di 35°,6.

Il massimo caldo estivo fu sempre in luglio od agosto, tranne una volta in giugno. Il massimo freddo invernale fu generalmente in gennaio; due volte soltanto sui primi di febbraio, ed una sola in dicembre. Le epoche medie del massimo caldo e del massimo freddo, dedotte da quelle osservate nei singoli anni, corrispondono, come già dicemmo, al 26, 6 di luglio, ed al 12, 5 di gennaio.

In due soli anni la minima temperatura annuale si sostenne al disopra dello zero, negli altri scese al disotto, meno una volta che si fermò a zero. Durante il decennio si ebbero in tutto 84 giorni di gelo, cioè una media di giorni 8 per ogni anno, de' quali la metà cadde in gennaio [1].

PRESSIONI BAROMETRICHE.

Per far conoscere le condizioni più generali della pressione atmosferica in Genova, e le principali modificazioni ch'essa subisce nei

[1] Il Giustiniani nel quinto libro de' suoi annali fa menzione di un freddo quasi incredibile per queste parti, che oppresse Genova nell'anno 1493, e tale che congelossi il mare attorno ai ponti ed agli scali del porto, di maniera che i barcaroli non potevano allargar le loro barchette dalla terra, nè navigare. Il Casoni ricorda un freddo pure assai rigido avvenuto in febbraio del 1621, per cui essendo nei giorni 8 e 9 piovuto, rimasero le strade coperte di una lastra di ghiaccio che fu duopo rompere a forza di picconi: videsi in allora pure agghiacciato il mare in alcune parti della Darsena (Cas. Ann. lib. 2). I freddi memorabili che si fecero sentire in Genova nel nostro secolo furono nel 1814 il 22 febbraio, nel 1816 il 31 gennaio, e nel 1830 il 2 febbraio: in questi il gelo fu assai inteso per tutta la città ed anche in alcuni luoghi interni del porto.

periodi dei giorni, dei mesi, delle stagioni e degli anni, presentiamo in compendio i medii delle altezze barometriche, osservate nel decennio, ordinati in diversi quadri somiglianti a quelli già descritti trattando delle temperature.

È noto che nei nostri climi le pressioni barometriche, come nelle regioni equatoriali, sono soggette ad una doppia oscillazione periodica, diurna, che si manifesta nelle osservazioni; quando essendo fatte in ore opportunamente scelte, sono anche in quel numero che si richiede perchè vengano compensati nei loro medii gli effetti delle cause perturbatrici accidentali. Quale sia l'andamento di questa oscillazione in Genova lo mostrano le cifre de' nostri quadri.

Si scorge primieramente che la pressione atmosferica in tutti i mesi dell'anno, verso le 9 del mattino, acquista un massimo valore, dal quale discende poi, gradatamente dirigendosi ad un minimo che più generalmente tocca intorno le 3 di sera, e fra le 3 e 6 nei mesi caldi d'estate: oltrepassato questo minimo, essa rimonta verso un secondo massimo, alquanto minore del primo, che raggiunge intorno alle 9 di sera nei mesi d'inverno, e posteriormente negli altri.

Il medio valore della oscillazione o *periodo discendente*, compreso fra le 9 di mattina e le 3 di sera, è uguale a $0^{mm},692$, e quello del *periodo ascendente*, compreso fra le 3 e le 9 di sera, è uguale a $0^{mm},449$: quest'ultimo corrisponde ai due terzi circa del primo [1].

Prendendo i medii diurni di altre osservazioni barometriche eseguite pure in Genova nella R. Scuola di Marina, ma ripetute di ora in ora durante le 24 ore del giorno, abbiamo riconosciuto un sufficiente accordo fra questi medii ed i valori che s'ottengono facendo la semisomma delle altezze massima e minima osservate alle ore 9 di mattino e 3 di sera. A seconda di cotesta relazione si son dedotte da quelle estreme orarie le medie giornali, e da queste le medie mensuali ed annuali, nonchè la media assoluta di tutte le pressioni barometriche osservate nel decennio.

Questa media pressione assoluta, ossia decennale, si è trovata di $756^{mm},619$: notabili sono le differenze che s'incontrano nelle medie dei singoli anni; la massima fra queste ascese nel 1854 (che fu pur l'anno della massima temperatura) a 759, 159, e la mini-

[1] Vedasi il prospetto n.° 3.

ma rimase a 755, 079 nel 1838, anno in cui si ebbe la temperatura minima; quindi le massime lor digressioni, rispetto alla media assoluta, furono di $2^{mm},52$ al disopra, e di $1^{mm},54$ al disotto.

L'ampiezza di queste digressioni, che superano unite 4^{mm}, lascia sul vero valore della media pressione assoluta una leggera incertezza, la quale cesserà quando possa dedursi da un maggior numero di osservazioni.

La media pressione assoluta, eguale a $756^{mm},619$, si riferisce alla temperatura 0 del mercurio barometrico, alla temperatura media dell'aria di 15, 6, ed all'altezza di metri 48 sul livello medio del mare. Riducendo la stessa a quest'ultimo livello l'abbiamo trovata eguale a $761^{mm},268$ conservate le sopraddette condizioni relative alle temperature, corrette le capillarità, e fatta la riduzione al barometro normale dell'osservatorio di Parigi.

Considerando l'andamento delle pressioni nei loro medii mensuali, si scorge ch'esse nei mesi di dicembre e gennaio ascendono ad un valor massimo che sorpassa il medio annuale di $1^{mm},9$, che in aprile discendono ad un minimo inferiore al suddetto medio di $2^{mm},6$, e che nei mesi di luglio ed agosto si tengono assai prossime a questo stesso valor medio che, come già dicemmo, è uguale a 756, 6; vediamo anche che l'intera oscillazione, compresa fra queste estreme pressioni, è circa $4^{mm},5$ [1].

Considerate nelle diverse stagioni le medie pressioni, si trovano al massimo nell'inverno, al minimo nella primavera; mentre assumono nell'estate e nell'autunno un medio valore assai prossimo alla media assoluta dell'anno.

Dall'esame dei medii valori delle massime e minime pressioni corrispondenti ai mesi e stagioni, e dall'andamento delle differenze tra questi e la media annuale, rileviamo che la colonna barometrica nelle sue maggiori elevazioni si discosta dalla media annuale assai meno che nelle maggiori sue depressioni; infatti mentre la media escursione superiore si limita ad $8^{mm},4$, la media inferiore arriva ad $11^{mm},4$. [2]. Vediamo altresì che ai mesi di gennaio e febbraio, di minima temperatura, corrispondono ad un tempo le più alte pressioni e le più grandi oscillazioni barometriche; laddove a luglio ed

[1] Vedasi il prospetto n.° 6.
[2] Vedasi il prospetto n.° 7.

agosto, mesi di massima temperatura, vi corrispondono bensi le minime oscillazioni, ma non le minime pressioni che troviamo invece nei mesi di novembre, gennaio e febbraio. La massima di queste oscillazioni mensuali ascende a $27^{mm},38$, e la minima rimane ad $11^{mm},47$.

Riguardo alle stagioni è nell'inverno che troviamo riunite le più alte e le più basse pressioni, accompagnate dalla più estesa oscillazione che monta quasi a 34^{mm}: minima è l'oscillazione estiva ed eguale alla metà circa della invernale, cioè a 17^{mm} quella di primavera è la media aritmetica delle precedenti, cioè 25^{mm} $^1/_2$ circa, e quella d'autunno supera quest'ultima di quasi tre millimetri.

Nel quadro n.° 8 abbiamo raccolte le massime e minime pressioni annuali, e le epoche corrispondenti alle medesime. La media delle massime supera di poco 773^{mm}, e corrisponde all'epoca media dei 27 gennaio, e la media fra le minime è prossima a 736^{mm}, e corrisponde all'epoca dei 9 dicembre, cosicchè l'oscillazione media annuale del barometro si estende a 37^{mm}, ed è compresa nel breve intervallo di 49 giorni.

La massima assoluta di tutte le pressioni osservate nel decennio fu di $775^{mm},66$ il 27 febbraio 1854 alle 9 di mattina, con calma perfetta di vento e di mare e con cielo sereno: la minima assoluta fu di $727^{mm},28$ il 26 febbraio 1838 alle 8 antimeridiane, essendo il cielo piovigginoso, con venticello E., e con mare straordinariamente grosso. L'intervallo, compreso fra queste estreme pressioni decennali, ascende a $48^{mm},38$, cioè alla sedicesima parte circa della media pressione annuale. Gli anni in cui furono osservate queste estreme pressioni sono gli stessi nei quali trovammo la massima e la minima delle medie pressioni annuali e delle medie temperature. Nell'anno 1805 e nei giorni 21 e 22 gennaio si ebbe in Genova una pressione del barometro anche maggiore di quella sopra notata, essendo lo stesso disceso a 724^{mm}; questa pure fu accompagnata da una furiosissima tempesta di mare.

UMIDITÀ DELL'ARIA.

Per indicare almeno approssimativamente lo stato d'umidità dell'aria in Genova e le sue principali modificazioni nelle ore differenti del giorno, nei diversi mesi e nelle varie stagioni, daremo il sunto

delle osservazioni igrometriche, fatte mediante un igrometro a cappello del Saussure. È bensì vero che le indicazioni di questo strumento lasciano molta incertezza nella misura assoluta dell'umidità atmosferica a cagione della difficoltà di renderlo comparabile con sè stesso, e di conservarlo tale per lungo tempo: ma quando si voglia prescindere dai valori assoluti, e limitarsi soltanto a considerarne i relativi, le sue indicazioni riescono più soddisfacenti, e s'accordano abbastanza con quelle d'altri strumenti igrometrici reputati più esatti.

Considerando nel quadro n.° 9 l'andamento dell'igrometro nelle varie ore del giorno in cui venne osservato, si scorge che l'umidità dell'aria varia in ordine inverso delle temperature; cosa che ben naturale si manifesta per la proprietà che ha l'aria vaporosa di allontanarsi tanto più dal punto di saturazione, quanto più ne cresce la temperatura. Quindi possiamo ritenere che l'umidità dell'aria è da noi al massimo grado prima del levar del sole, e che discende al minimo grado intorno alle 3 pomeridiane.

L'andamento dell'umidità atmosferica nelle diverse stagioni procede invece secondo l'ordine delle temperature; infatti se paragoniamo le medie igrometriche lor relative, per conoscere qual sia la maggior o minore distanza dell'aria dal punto di saturazione, troviamo che questa distanza è massima nell'inverno, minima nell'estate, e che quella di primavera è alquanto maggiore dell'altra di autunno.

Assai ampie sono le oscillazioni mensuali dell'igrometro: il valore medio di queste è di 40 gradi, quelle delle stagioni sono ancora più estese; le massime trovansi nell'inverno, le minime nell'estate, ed in primavera superano d'assai quelle d'autunno.

Raccogliendo separatamente le indicazioni igrometriche che corrispondono ai diversi venti e paragonandone i medii valori si trova che da noi portano maggior umidità nell'aria i venti che spirano nelle direzioni comprese fra il S. e l'E.; fatto che si appalesa, indipendentemente dall'igrometro, per quell'abbondante umidità che allora si depone sui lastricati della nostra città. Abbiamo invece nell'aria la maggior siccità quando spirano i venti del N., e segnatamente quelli del N. O. i quali per lo più determinano le massime depressioni igrometriche.

Accade non di rado di vedere nell'igrometro una variazione di 30 ed anche 40 gradi nel breve spazio di poche ore; ciò avviene se-

gnatamente allorquando al vento umido di S. E. subentra improvvisamente un vento N. o N. O., oppure se succede il contrario.

Per lo più a queste variazioni igrometriche ne corrispondono altre simili nelle temperature perchè i venti N. e N. O. sono da noi generalmente assai più freddi di quelli che vengono nella direzione S. E.

PIOGGIA.

Fra le particolarità meteorologiche le quali maggiormente distinguono Genova dalle altre località della nostra penisola, dobbiamo porre in primo grado la grande dovizia delle sue piogge e la somma variabilità colla quale esse trovansi ripartite nei singoli anni.

Il quadro n.° 10 presenta il prospetto dell'acqua o neve raccolta nell'udrometro durante il decennio: la media generale di questa vi ascende a 1346^{mm}, quantità che supera d'assai quella che cade in altri luoghi d'Italia compresi nella nostra zona apennina, od adiacenti alla stessa; infatti l'annua pioggia in Milano la troviamo di soli 964^{mm}, in Livorno di 939^{mm}, ed in Napoli di 947^{mm}. Comparabili alla pioggia di Genova troviamo solamente quelle di Pisa e Lucca, che sono: la prima di 1218^{mm}, e la seconda di 1272^{mm}.

Paragonando questa media generale colle piogge parziali dei singoli anni si trovano delle differenze assai grandi in più ed in meno che dinotano esserne assai variabile l'annua misura. La minima quantità di pioggia si ebbe nell'anno 1840 eguale a 1131^{mm}, e la massima nel 1842 che fu di 1644^{mm}. Queste piogge estreme presentano la differenza enorme di 513^{mm}, che equivale ai due quinti circa della media generale; cotali anomalie trovate nelle piogge annuali dipendono principalmente dall'ineguale distribuzione de' venti piovosi negli anni diversi. Le nostre piogge vengono per lo più cagionate dallo scontro dei venti di N. E. e di S. E. che spirano in due regioni diversamente elevate dell'atmosfera, come sovente ne fan fede l'anemoscopio terrestre volto in una di quelle direzioni, e le nuvole superiori che muovonsi nel senso dell'altra. Le correnti d'aria messe in moto nello spirare di questi venti, impedite dai monti che ne circondano, si confondono insieme e premonsi a vicenda determinando una precipitazione di vapore che cresce in ragione della minore temperatura della corrente settentrionale, e della maggiore umidità che d'ordinario sovrabbonda nell'altra meridionale.

Succede talvolta nell'inverno un'irregolare distribuzione delle nevi, per cui il nostro Apennino ne rimane sprovveduto, mentre i monti meridionali della Corsica e della Sardegna ne sono coperti; predominano allora i venti umidi della parte meridionale che rendono maggiormente abbondanti le nostre piogge.

Se la distribuzione della pioggia fosse uniforme, nei varii mesi dell'anno, la media d'ogni mese, sarebbe di 112^{mm}. Si trova invece che nei mesi in cui più sovrabbonda, cioè in settembre e novembre, ne cadono 173^{mm}, e soltanto 50^{mm} nei mesi ne' quali più scarseggia, cioè in quelli di giugno e luglio; nei soli mesi di aprile, maggio ed agosto se ne trova una quantità prossimamente uguale alla suddetta media. Similmente paragonando le piogge delle varie stagioni troviamo che ne cade in autunno la massima quantità, la quale è più che doppia della minima che si ha in estate; e che nell' inverno e nella primavera si hanno quantità pressochè uguali tra loro, corrispondenti prossimamente ai due terzi della pioggia autunnale.

Nel quadro n.° 11 abbiamo riprodotti i valori delle medie piogge dei mesi, accompagnati dai numeri dei giorni piovosi e dai rapporti calcolati di queste due quantità. Vi abbiamo anche aggiunto i numeri esprimenti i giorni di neve, di grandine e di gelo.

Da questo prospetto si rileva che in Genova i giorni ne' quali si raccoglie acqua, in quantità più o meno grande, sommano a 131, cioè ad oltre il terzo dei giorni dell'anno. Se ne fosse uniforme la distribuzione nei periodi mensuali sarebbero 11 in ogni mese questi giorni piovosi; troviamo invece che il loro numero varia precisamente da 7 a 14. Inoltre la naturale ripartizione di essi non è in ragione delle quantità delle piogge mensuali; cosicchè i mesi nei quali primeggiano i giorni piovosi non son quelli delle maggiori piogge, ed i mesi in cui scarseggiano le piogge non sono i più poveri di giorni piovosi.

Le piogge diurne mensuali si trovano dividendo le piogge d'ogni mese per i suoi giorni piovosi. Queste ancora risultano assai variabili: le maggiori, comprese fra 13 e 14^{mm}, sono in febbraio, agosto, settembre ed ottobre; la minima è quella di luglio, uguale a 6^{mm}, $^1/_2$. Finalmente il medio valore di tutte trovasi corrispondente a 10^{mm}, $^1/_4$ circa.

Durante i 10 anni, in 63 giorni soltanto fu veduta la neve in

città; quindi 6 sono i giorni di neve per ogni anno, ne' quali più frequentemente essa si scioglie senza accumularsi. Nello stesso periodo si ebbero 65 giorni di grandine, cioè 6 giorni ugualmente per ogni anno.

Ai quadri già presentati, aggiungesi ancora quello delle piogge dirotte che s'ebbero durante il decennio: da questo si rileva che tali piogge furono quasi sempre accompagnate dai venti N. E. e S. E. La più abbondante di tutte fu il 25 agosto dell'anno 1842: in meno di 10 ore caddero 247^{mm} d'acqua; quantità assai superiore alla media di novembre che è soltanto di 173^{mm}; in soli 69 minuti se ne raccolsero 111^{mm}, il che corrisponde ad $1^{mm},6$ per ogni minuto.

Nel forte del rovescio del 16 settembre 1838, che durò meno del precedente, si ebbe $1^{m},5$ d'acqua per minuto. Questi però sono assai inferiori al rovescio senza esempio, che ebbe luogo il 25 ottobre 1822, nel quale cadde sul suolo di Genova l'enorme quantità di 82 centimetri d'acqua che cagionò danni gravissimi [1].

VENTI.

L'atmosfera che preme il suolo di Genova è di rado tranquilla; non però fortissimi sono i venti che in essa spirano, anzi sono generalmente moderati, ma soggetti a frequenti variazioni nella loro direzione e forza. Le molteplici ineguaglianze di temperatura, cagionate in una massa d'aria che da un lato insistendo sul mare, s'appoggia dall'altro sopra aspri monti intersecati da molte valli, sono la causa di questa copiosa ventilazione.

Per determinare la direzione de' venti ci siamo limitati a riferirci alle otto principali divisioni dell'orizzonte, ed abbiamo distinti in essi 4 gradi di forza qualificati colle solite denominazioni di fortissimo, forte, vento, venticello.

[1] Le nostre storie fanno menzione di alcuni rovesci di pioggia che cagionarono danni gravissimi alla nostra città; il più memorabile è quello del 1278 riferito dal Giustiniani. Il giorno 8 ottobre di quell'anno vi fu tal diluvio d'acqua che questa si alzò a 10 palmi sulla piazza di Banchi. Le piogge del 1407 31 ottobre e 1414 3 ottobre furono anche assai terribili; in quella del 1407 le acque discorrevano alte 6 piedi in varie strade della città e rovinarono parecchie case e muri (V. Giust. Ann. lib. 3.° e 5.°).

L'Accinelli fa pur memoria d'una pioggia che cadde continuamente per più di due mesi l'anno 1765.

La frequenza relativa dei venti, che spirano durante l'anno in ognuna delle sovraccennate direzioni, è assai variabile nei diversi mesi e nelle varie stagioni; ciò si vede assai chiaramente nel quadro n.° 13, il quale mostra, fra mille venti osservati in quei periodi di tempo, quanti ve ne furono in ciascuna delle stesse direzioni.

Da questo si rileva che i dominanti sono il N. ed il N. E. dalla parte boreale; il S. E., il S. ed il S. O. dalla parte australe.

Considerando l'andamento medio del vento N., che è il più dominante di tutti nella media generale, troviamo che la frequenza di questo, resa al massimo in dicembre, durasse gradatamente durante sei mesi, cioè sino a giugno, per crescere di bel nuovo durante i mesi rimanenti dell'anno. La cifra che esprime la massima frequenza di dicembre, corrisponde alla metà circa dei venti osservati, mentre quella della frequenza minima di giugno, non è che il decimo. I venti N. E., quantunque meno predominanti, seguono un andamento presso a poco analogo; ma per questi è novembre il mese di massima frequenza. I venti di S. E. e di S. O., che dopo il N. sono i più predominanti nella media generale, seguono un andamento inverso di quello che notammo nei venti settentrionali e meno regolare: la loro minima frequenza corrisponde a dicembre, e la massima è a giugno pel S. O.; ma pel S. E. è essa trasferita in settembre; dimodochè i mesi di massima frequenza per i venti di N. E. e S. E. son quelli stessi ai quali corrispondono le massime quantità di pioggia.

Considerandoli in ordine alle stagioni, si vede che nell'inverno, nella primavera e nell'autunno il vento N. vince tutti gli altri in frequenza, e che nell'estate il S. O. è quello che predomina.

I venti di O. e N. O. spirano di rado in Genova e non si trovano in una giusta proporzione rispetto agli altri che discostandosi per un certo tratto sul mare. Dando uno sguardo alla topografia de' nostri dintorni si conosce che questa rimarchevole mancanza è cagionata dal riparo che ci presenta la catena dei monti che sovrastano a Voltri, i quali, partendo dal mare a ponente di Genova, si estendono in una linea spezzata che corre per breve tratto un poco a greco, ripiegandosi a settentrione sino quasi all'origine della Polcevera. La valle di questo torrente è aperta interamente nella direzione settentrionale, e questa è la principal causa che rende predominanti i venti N.; non solamente per il libero ingresso lasciato per essa ai medesimi vegnenti da lontano, ma ancora per le altre correnti che si formano entro le sue prolungate concavità.

Nell'inverno la temperatura del suolo lombardo, situato al di là dall'Apennino, si mantiene inferiore a quella del nostro mare, mentre nell'estate avviene il contrario. Il disequilibrio termometrico, che per siffatta cagione si avvicenda nell'aria di queste regioni vicine, determina quel predominio alternato dei venti boreali ed australi, che notammo di sopra nelle due diverse stagioni. Egli è nell'inverno che l'aria fredda della regione lombarda, versandosi dall'Apennino sul mare, ci arreca in copia i venti del N., mentre d'estate è l'aria più fredda del nostro mare, che sormontando l'Apennino e dirigendosi sul suolo lombardo, rende frequenti da noi i venti meridionali.

Nei tempi belli d'estate abbiamo dei venti regolari che compiono durante il periodo diurno il giro dell'orizzonte. Alla mattina al levar del sole sorge un venticello d'Oriente che girando si volge prima al mezzodì e poi all'occaso, che raggiunge verso le 3 o 4 ore pomeridiane: continuando poscia questo suo giro, s'incammina verso il N. che raggiunge intorno alle 9 di sera, ove si ferma durante la notte. Questa continua ventilazione dell'atmosfera tempera assai opportunamente il calore estivo.

Per dare un'idea almeno approssimata della velocità de' venti che spirano, aggiungiamo un quadro n.° 14 simile al precedente, che fa vedere sopra mille venti, dei quali si è in ogni mese notata la forza, quanti ne corrispondessero ai 4 summentovati gradi, coi quali vennero al principio distinti, e quanti fossero i giorni di calma. Da questo si dimostra che ben pochi sono i venti fortissimi e forti, i quali spirano per lo più nell'inverno, mentre in tutto l'anno sono dominanti i venti di mediocre intensità.

I giorni di calma o quasi calma possono essere calcolati a cento circa nell'anno.

STATO DEL CIELO.

Tra i varii aspetti osservabili nel nostro cielo dipendenti dalle diverse condizioni del vapore acqueo sparso nell'atmosfera, non sempre invisibile, ma sovente condensato in strati o masse nuvolose, varie di forma e d'intensità, che più o meno ne turbano la trasparenza, ne abbiamo distinti tre soli principali, cioè il *sereno*, il *mezzo coperto* ed il *nuvoloso*. Diciamo sereno, un cielo tutto senza nuvole, o segnato soltanto da qualche leggera striscia di nube o di vapore: mezzo coperto, un cielo parte sereno e parte nuvoloso, o sparso a

tratti di nubi e di sereno: finalmente nuvoloso, quello interamente coperto o quasi coperto. Per la retta intelligenza del prospetto n.º 15, nella parte che concerne lo stato del cielo, dobbiamo premettere che questo, notato 14608 volte durante il decennio, lo fu quale appariva nelle ore delle quattro osservazioni diurne; cosicchè le cifre riferite nel prospetto esprimono soltanto quante volte si presentasse il cielo in ciascheduno dei tre aspetti summentovati in quelle medesime ore, e non quanti giorni così fatti s'avessero.

Da questo prospetto si rileva che la nostra atmosfera è ben sovente serena e limpida, per cui non di rado godiamo lo spettacolo d'un bellissimo cielo, a ragion meritevole delle lodi che gli stranieri tributano al cielo d'Italia. La maggiore frequenza di questo bel cielo è nell'estate e nell'inverno, e lo dobbiamo per lo più allo spirare dei venticelli settentrionali.

La maggior frequenza del sereno parziale o mezzo coperto è ancora nell'estate non che in primavera, mentre la massima frequenza del nuvolo completo cade nell'inverno e nell'autunno.

Se supponiamo che quattro osservazioni relative al medesimo stato di cielo rappresentino un giorno permanente in esso stato, troviamo che fra i giorni dell'anno, 118 sarebbero i sereni, 160 i mezzo coperti, ed 87 i nuvolosi: ed i giorni interamente sereni sarebbero 31 nell'inverno, 25 in primavera, 35 nell'estate, e 28 nell'autunno. Notiamo che ne' mezzo coperti e nuvolosi sono compresi i giorni di pioggia che, come dicemmo, sommano nell'anno a 131.

Rispetto ai giorni nebbiosi, pur segnati nel medesimo prospetto, dobbiamo premettere che in effetto rare sono da noi quelle nebbie generali che si osservano frequentemente in altri luoghi, per esempio a Milano nei mesi di novembre e dicembre: onde quelle riferite nel nostro prospetto sono in parte nebbie locali, circoscritte in poca estensione, formate nelle valli de' nostri monti, od intorno alle sommità de' medesimi, che vengono dissipate facilmente dalla ventilazione abbondante che regna nella nostra atmosfera. Altre ci vengono dal mare, e sono le più frequenti ed incomode; consistono in una nebbia leggiera, che accompagna talvolta il vento umido di S. E., la quale in certi tempi agisce assai svantaggiosamente sulla vegetazione, e più di tutto sulle vigne che danneggia moltissimo quando le coglie sul loro fiorire. Il numero medio de' giorni dell'anno in cui si ebbero nebbie, sommano a 42, cioè 14 in inverno, 11 in primavera, 6 in estate, ed 11 in autunno.

STATO DEL MARE.

Nel prospetto surriferito è pur notato lo stato del mare, quale osservossi ogni giorno all'istante del mezzodì pel corso di sette anni. Da queste osservazioni si desume che nell'anno il medio numero de' giorni di mare calmo riviene a 212; che 82 son quelli di mare agitato, e 71 quelli di grosso mare. Si vede ancora che il maggior numero di giorni di grosso mare cade in autunno, ed il minor numero in primavera. Le grandi agitazioni del nostro mare sono prodotti dai venti di S. E., S. e S. O.; non già quand'essi dipendono da un disequilibrio leggiero della nostra atmosfera locale, ma bensì quando spirano con certa forza, percorrendo un largo tratto dal mare. Questa speciale azione dei venti suddetti deriva dalla posizione geografica del mare ligustico che, circondato ovunque dalla terra, s'apre soltanto in quelle direzioni alle onde mosse dai venti. Al S. O., ossia libeccio, devonsi segnatamente i grandi sconvolgimenti che produssero in certe occasioni danni gravissimi al nostro porto.

Le maree lunisolari che s'osservano nei grandi mari, ed anche in alcune località del nostro Mediterraneo, non sono sensibili presso il litorale ligustico. Non è a dire però che il livello del nostro mare si mantenga ad una altezza costante; anzi da una serie d'osservazioni fatte durante 18 mesi, negli anni 1834 e 1835, risulta che l'altezza di questo livello è continuamente modificata da diverse cause, ed in ispecie dai cambiamenti cui van soggetti, ed i venti che spirano sul mare, e le correnti che muovono parallelamente alla nostra costiera da levante a ponente, ed infine le pressioni barometriche.

Dalle suddette osservazioni abbiam rilevato che le variazioni dell'altezza barometrica inducono variazioni inverse nell'altezza del livello del mare; cosicchè questo s'abbassa a misura che aumenta la pressione dell'aria, e s'innalza a misura che la stessa diminuisce. Paragonando i medii di queste variazioni abbiamo trovato che ad ogni variazione d'un millimetro nell'altezza barometrica ne corrisponde una di circa 14^{mm} in quella del livello del mare. Avvertiamo però che per ben stabilire questo rapporto sarebbero necessarie maggiori osservazioni.

I nostri uomini di mare derivano da queste modificazioni che si

osservano nel livello delle acque, quei medesimi pronostici intorno al bello e cattivo tempo, che i meteorologisti desumono direttamente dalle osservazioni barometriche, ed è fra essi comune il proverbio: *acque basse tempo bello, acque piene cattivo tempo* [1].

ELETTRICITA' ATMOSFERICA.

Fra i fenomeni straordinari comparsi nella nostra atmosfera, durante il decennio cui si riferiscono le osservazioni finora discusse, abbiamo particolarmente notati quelli dovuti all'elettricità fulgurante, accumulata in certe nuvole temporalesche, e da queste scaricata con una emissione subitanea di luce, accompagnata da uno strepito più o meno prolungato. I giorni ne' quali si ebbero più o meno intensi quei segnali dell'elettricità atmosferica, cioè i giorni di lampi e tuoni, sommano a 318 per i dieci anni; quindi possiam dire che il numero medio ne fu per ogni anno di 32. La ripartizione di questi fenomeni, nei diversi mesi e stagioni, si può vedere nel prospetto n.° 12: noi osserveremo soltanto ch'essi seguitarono un andamento analogo a quello delle medie temperature mensuali: trovasi infatti che la massima frequenza delle fulgori è nell'estate, la minima nell'inverno, e che la frequenza d'autunno è maggiore di quella di primavera. Dei 32 giorni fulgoranti dell'anno, circa la metà appartiene all'estate, ed il decimo soltanto all'inverno.

Non è però questo il numero de' giorni in cui si ebbero tempo-

[1] Esiste nel porto di Genova un seno di mare difeso da ogni lato per natura e per arte dall'ondeggiamento, ed ampio abbastanza, non che profondo, per contenere le regie fregate in disarmo. Nella parete verticale della calata interna vi è fisso un marmo nel quale sono tracciate delle divisioni metriche destinate a far conoscere le variazioni di altezza che in questo recinto subisce il pelo del mare in conseguenza delle diverse pressioni comunicate da fuori. Egli è in questo luogo che furono fatte le osservazioni intorno alle maree accennate nel testo. La massima oscillazione del mare, tanto al disopra che al disotto del livello medio, non eccede generalmente i 25 centimetri. Ponendo pertanto che l'intera oscillazione annuale sia di 500 millimetri, questa, divisa per 14, dovrà darci, come dà infatti, la media oscillazione annua del barometro.

Il 28 febbraio del 1843 essendo il barometro disceso al disotto dei 730^{mm}, il pelo dell'acqua s'elevò di 60 centimetri al disopra del livello medio inondando la calata; alzamento di cui i più vecchi marinai non si ricordano di aver veduto altro esempio.

rali fulminei, con scariche elettriche ripetute ed abbondanti; non sommano essi a tanto; 11 circa se n'ebbero in ogni anno, e non più, e corrispondono perciò al terzo soltanto dei 32 giorni fulguranti dell'anno sopra notati.

TERREMOTI.

Le forti scosse di terremoto sono da noi assai rare; quelle di cui si conserva la memoria nelle nostre storie non cagionarono alterazione sensibile nel nostro suolo. Nel diario dell'osservatorio trovansene notate quattro soltanto avvenute nel periodo decennale da noi considerato.

Una forte scossa ondulatoria, nella direzione N. O., della durata di tre in quattro secondi, si ebbe il 4 luglio 1834. Altra più leggiera, nella direzione E. O., della durata di due secondi circa, fu l'11 aprile 1837. Si sentirono due o tre scosse di terremoto ondulatorio, non leggiere, tutte di brevissima durata, il 5 maggio 1838. Infine una assai breve e leggiera ne accadde il 31 gennaio 1840.

La più forte fra le scosse in Genova sentite nel presente secolo, anteriormente al decennio, fu quella del 9 settembre 1828 a mezz'ora dopo la mezzanotte che si ripetè per ben due volte durante le 24 ore. Fu tale lo spavento nel popolo che per varie notti grandissima parte ne dormì all'aperto; non si ebbero tuttavia danni gravi nei caseggiati.

NUMERO 1.

MEDIE ANNUALI DELLE TEMPERATURE ORARIE, DELLE MASSIME MINIME E MEDIE TEMPERATURE DIURNE.

ANNI	MEDIE ANNUALI DELLE TEMPERATURE OSSERVATE ALLE ORE				MEDIE ANNUALI DELLE TEMPERATURE		
	9 Mattina	Mezzodì	3 Sera	9 Sera	Massime diurne	Minime diurne	Medie diurne
1833	15, 80	16, 78	17, 49	15, 36	18, 11	12, 96	15, 53
1834	16, 77	18, 03	19, 00	16, 10	19, 73	13, 97	16, 85
1835	15, 01	16, 33	17, 04	14, 61	17, 76	12, 55	15, 16
1836	15, 20	16, 57	17, 01	14, 74	17, 73	12, 73	15, 24
1837	14, 66	15, 83	16, 31	14, 33	17, 23	12, 30	14, 76
1838	14, 56	15, 64	16, 54	14, 18	17, 13	12, 12	14, 62
1839	15, 82	16, 93	17, 61	15, 38	18, 37	13, 52	15, 95
1840	15, 47	16, 59	17, 31	14, 99	18, 02	13, 14	15, 56
1841	16, 26	17, 59	18, 06	15, 77	18, 82	13, 90	16, 36
1842	15, 67	16, 90	17, 66	15, 22	18, 58	13, 57	15, 74
MEDIE . .	15, 52	16, 68	17, 40	15, 07	18, 15	13, 05	15, 58

NUMERO 2.

MEDIE DECENNALI DELLE TEMPERATURE CORRISPONDENTI AI MESI ALLE STAGIONI ALL' ANNO.

MESI E STAGIONI dal 1833-1842	MEDIE DELLE TEMPERATURE OSSERVATE ALLE ORE				MEDIE DELLE TEMPERATURE			DIGRESSIONI delle medie mensuali intorno alla media annuale
	9 Mattina	Mezzodì	3 Sera	9 Sera	Massime diurne	Minime diurne	Medie diurne	
Gennaio. . . .	7, 20	8, 39	8, 67	7, 18	9, 44	5, 16	7, 30	— 8, 28
Febbraio . . .	8, 27	9, 62	10, 20	8, 29	10, 97	5, 96	8, 46	— 7, 12
Marzo	10, 48	11, 82	12, 69	10, 25	13, 26	8, 09	10, 67	— 4, 91
Aprile	13, 11	14, 40	15, 13	12, 67	15, 96	10, 46	13, 21	— 2, 37
Maggio	17, 91	18, 93	19, 77	17, 21	20, 61	15, 08	17, 85	+ 2, 27
Giugno	22, 33	23, 22	24, 12	21, 33	24, 87	19, 34	21, 94	+ 6, 36
Luglio	24, 27	25, 27	26, 15	23, 39	26, 92	21, 42	24, 17	+ 8, 59
Agosto	24, 22	25, 31	26, 37	23, 31	27, 14	21, 44	24, 29	+ 8, 71
Settembre. . .	20, 73	21, 83	22, 87	19, 92	23, 56	18, 07	20, 82	+ 5, 24
Ottobre. . . .	16, 73	18, 13	18, 92	16, 39	19, 55	14, 48	17, 02	+ 1, 44
Novembre. . .	11, 80	12, 89	13, 24	11, 69	13, 92	9, 77	11, 85	— 3, 73
Dicembre . . .	9, 22	10, 34	10, 68	9, 22	11, 39	7, 39	9, 39	— 6, 19
Inverno. . . .	8, 23	9, 45	9, 85	8, 23	10, 60	6, 17	8, 38	— 7, 20
Primavera . .	13, 83	15, 05	15, 87	13, 38	16, 61	11, 21	13, 91	— 1, 67
Estate	23, 61	24, 60	25, 55	22, 68	26, 31	20, 73	23, 47	+ 7, 89
Autunno . . .	16, 42	17, 62	18, 34	16, 00	19, 01	14, 11	16, 56	+ 0, 98
MEDIE	13, 52	16, 68	17, 40	15, 07	18, 13	13, 05	15, 58	"

Numero 3

MEDIE DECENNALI DELLE ESTREME TEMPERATURE DEI MESI E STAGIONI E DELLE LORO MASSIME DIGRESSIONI.

MESI E STAGIONI dal 1833-1842	MEDIE DELLE TEMPERATURE		MEDIE delle Massime Digressioni	DIGRESSIONI DELLA MEDIA ANNUALE DELLE TEMPERATURE		MEDIE delle Massime Variazioni diurne
	Massime	Minime		Massime	Minime	
Gennaio	14, 42	— 0, 40	14, 82	— 1, 16	— 15, 98	8, 25
Febbraio	15, 49	+ 0, 75	14, 76	— 0, 09	— 14, 85	8, 56
Marzo	18, 04	3, 22	14, 82	+ 2, 46	— 12, 36	8, 29
Aprile	21, 78	5, 02	16, 76	6, 20	— 10, 56	9, 07
Maggio	26, 12	10, 14	15, 98	10, 54	— 5, 44	9, 64
Giugno	29, 56	15, 05	14, 51	13, 98	— 0, 53	9, 02
Luglio	30, 55	17, 19	13, 36	14, 97	+ 1, 61	8, 96
Agosto	30, 72	17, 97	12, 75	15, 14	+ 2, 39	8, 62
Settembre	28, 06	13, 78	14, 28	12, 48	— 1, 80	8, 47
Ottobre	23, 90	8, 28	15 62	8, 32	— 6, 30	8, 26
Novembre	18, 37	4, 03	14, 34	2, 79	— 10, 55	7, 74
Dicembre	16, 26	2, 56	13, 70	0, 68	— 12, 02	6, 95
Medie	22, 77	8, 13	14, 64	+ 6, 69	— 7, 45	8, 49
Inverno	16, 96	— 1, 23	18, 19	+ 1, 38	— 16, 81	8, 97
Primavera	26, 48	+ 2, 33	24, 15	10, 90	— 13, 25	10, 17
Estate	31, 67	14, 71	16, 96	16, 09	— 0, 87	9, 75
Autunno	28, 06	4, 03	24, 03	12, 48	— 11, 55	8, 92
Medie	25, 79	4, 96	20, 83	+ 10, 21	— 10, 62	9, 45

Numero 4.

ESTREME TEMPERATURE ANNUALI

ANNI	Massime	EPOCHE	Minime	EPOCHE	Massime Digressioni annuali
1833	+ 31, 5	Il 9 Giugno.	+ 0, 6	Il 5 Gennaio	30, 9
1834	31, 6	» 10 Luglio	+ 1, 0	» 11 Febbraio.	30, 6
1835	31, 5	» 10 Agosto	— 1, 5	» 12 Dicembre.	33, 0
1836	32, 3	» 17 Luglio	— 3. 1	» 2 Gennaio	35, 4
1837	31, 7	» 26 Agosto	— 1, 9	» 2 Gennaio	33, 6
1838	30, 5	» 10 Luglio	— 3, 0	» 10 Gennaio	33, 5
1839	32, 5	» 2 Agosto	0, 0	» 28 Gennaio	32, 5
1840	30, 6	» 27 Agosto	— 2, 5	» 12 Gennaio	33, 1
1841	32, 0	» 17 Luglio	— 0, 4	» 2 Febbraio	32, 4
1842	32, 5	» 13 Agosto	— 1, 5	» 10 Gennaio	34, 0
Medie . .	31, 67	Il 26, 6 Luglio	— 1, 23	Il 12, 5 Gennaio	32, 9

Numero 3.

MEDIE ANNUALI DELLE PRESSIONI BAROMETRICHE ORARIE, DELLE MEDIE DIURNE E DEI PERIODI BAROMETRICI.

ANNI	MEDIE DELLE PRESSIONI OSSERVATE ALLE ORE				Medie delle Medie diurne	PERIODI BAROMETRICI	
	9 Mattina	Mezzodì	3 Sera	9 Sera		Discendente	Ascendente
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1833	756, 664	756, 575	756, 042	756, 451	756, 555	0, 622	0, 409
1834	59, 568	59, 329	58, 711	59, 258	59, 159	0, 857	0, 527
1835	57, 755	57, 614	57, 115	57, 569	57, 454	0, 658	0, 454
1836	56, 807	56, 618	56, 102	56, 587	56, 454	0, 705	0, 485
1837	56, 905	56, 826	56, 298	56, 800	56, 601	0, 607	0, 502
1838	55, 428	55, 261	54, 751	55, 092	55, 079	0, 697	0. 561
1839	56, 587	56, 274	55, 809	56, 155	56, 098	0, 578	0, 344
1840	57, 129	56, 965	56, 585	56, 754	56, 756	0, 746	0, 571
1841	55, 887	55, 746	55, 187	55, 651	55, 557	0, 700	0, 444
1842	57, 122	56, 858	56, 555	56, 947	56, 757	0, 769	0, 594
Medie . .	756, 965	756, 806	756, 275	756, 722	756, 619	0, 692	0, 449

Numero 6.

MEDIE DECENNALI DELLE PRESSIONI BAROMETRICHE CORRISPONDENTI AI MESI ALLE STAGIONI ALL' ANNO.

MESI E STAGIONI dal 1833-1842	MEDIE DELLE PRESSIONI OSSERVATE ALLE ORE				MEDIE delle	PERIODI BAROMETRICI MEDII		DIGRESSIONI delle medie mensuali dalla media annuale
	9 Mattina	Mezzodì	3 Sera	9 Sera	Medie diurne	Discendenti	Ascendenti	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Gennaio. . . .	758, 958	758, 595	758, 107	758, 622	758, 522	0, 831	0, 515	+ 1, 903
Febbraio . . .	57, 678	57, 412	56, 807	57, 583	57, 242	0, 871	0, 576	+ 0, 623
Marzo	56, 626	56, 591	55, 714	56, 422	56, 170	0, 912	0, 708	— 0, 449
Aprile	54, 585	54, 246	55, 642	54, 270	54, 012	0, 741	0, 628	— 2, 607
Maggio	56, 405	56, 576	55, 847	56, 267	56, 125	0, 536	0, 420	— 0, 494
Giugno	57, 389	57, 550	56, 882	57, 032	57, 135	0, 507	0, 150	+ 0, 516
Luglio	56, 784	56, 672	56, 524	56, 390	56, 554	0, 460	0, 066	— 0, 065
Agosto	56, 879	56, 745	56, 250	56, 499	56, 554	0, 649	0, 269	— 0, 065
Settembre. . .	56, 718	56, 628	56, 099	56, 575	56, 408	0, 619	0, 476	— 0, 211
Ottobre. . . .	57, 125	57, 050	56, 591	56, 862	56, 757	0, 732	0, 471	+ 0, 138
Novembre. . .	55, 798	55, 645	55, 129	55, 694	55, 463	0, 669	0, 565	+ 1, 156
Dicembre . . .	58, 862	58, 600	58, 106	58, 652	58, 484	0, 736	0, 546	+ 1, 865
Inverno. . . .	58, 495	58, 202	57, 675	58, 219	58, 083	0, 820	0, 546	+ 1, 464
Primavera . .	55, 804	55, 671	55, 068	55, 655	55, 436	0, 736	0, 585	— 1, 183
Estate	57, 017	56, 915	56, 479	56, 640	56, 748	0, 558	0, 161	+ 0, 129
Autunno . . .	56, 546	56, 454	55, 873	56, 577	56, 209	0, 673	0, 504	— 0, 410
Medie	756, 965	756, 806	756, 275	756, 722	756, 619	0, 692	0, 449	"

NUMERO 7

MEDIE DECENNALI DELLE ESTREME PRESSIONI BAROMETRICHE DEI MESI E STAGIONI E DELLE LORO MASSIME DIGRESSIONI.

MESI E STAGIONI dal 1833-1842	MEDIE DELLE PRESSIONI BAROMETRICHE		MEDIE delle Massime Digressioni	DIGRESSIONI DALLA MEDIA ANNUALE DELLE PRESSIONI	
	Massime	Minime		Massime	Minime
	mm	mm	mm	mm	mm
Gennaio	769, 430	742, 065	27, 385	+ 12, 851	— 14, 554
Febbraio	69, 606	42, 231	27, 375	12, 987	14, 388
Marzo	66, 743	43, 797	22, 946	10, 124	12, 822
Aprile	62, 698	43, 712	18, 986	6, 079	12, 907
Maggio	63, 034	47, 398	15, 636	6, 415	9, 221
Giugno	62, 874	48, 740	14, 134	6, 255	7, 879
Luglio	61, 430	49, 952	11, 478	4, 811	6, 677
Agosto	61, 775	48, 185	13, 590	5, 154	8, 436
Settembre	63, 710	46, 516	17, 194	7, 091	10, 103
Ottobre	65, 084	42, 809	22, 275	8, 465	13, 810
Novembre	66, 557	41, 959	24, 598	9, 938	14, 660
Dicembre	68, 014	45, 225	22, 789	11, 395	11, 394
MEDIE	65, 081	45, 216	19, 865	8, 462	11, 403
Iverno	72, 542	38, 738	33, 804	15, 923	17, 881
Primavera	67, 359	41, 950	25, 409	10, 740	14, 669
Estate	63, 589	46, 258	17, 331	6, 970	10, 361
Autunno	67, 443	38, 815	28, 628	10, 824	17, 804
MEDIE	67, 735	41, 440	26, 295	11, 114	15, 179

NUMERO 8.

ESTREME PRESSIONI BAROMETRICHE ANNUALI E MASSIME OSCILLAZIONI DELLE MEDESIME.

ANNI	Massime pressioni	EPOCHE	Minime pressioni	EPOCHE	Massime Digressioni annuali
	mm		mm		mm
1833	772, 15	Il 6 Gennaio	739, 39	Il 31 Agosto	32, 76
1834	75, 66	" 27 Febbraio	40, 23	" 24 Ottobre.	35, 43
1835	73, 78	" 6 Gennaio	36, 19	" 11 Ottobre.	37, 59
1836	73, 07	" 25 Gennaio	32, 73	" 25 Dicembre.	40, 34
1837	73, 89	" 8 Febbraio	35, 78	" 29 Novembre	38, 11
1838	69, 96	" 21 Dicembre.	28, 97	" 26 Febbraio	40, 99
1839	73, 87	" 7 Febbraio	36, 53	" 30 Gennaio	37, 34
1840	73, 06	" 26 Dicembre.	36, 73	" 4 Febbraio	36, 33
1841	73, 66	" 11 Marzo	35, 08	" 4 Gennaio	38, 58
1842	73, 38	" 12 Febbraio.	39, 17	" 26 Novembre	34, 21
MEDIE . .	73, 246	Il 26, 8 Gennaio	36, 078	Il 9, 2 Dicembre	37, 168
Nel decennio . .	775, 66	Il 27 Febbraio 1834 alle 9 A. M.	727, 28	Il 26 Febbraio 1838 alle 8 A. M.	48, 38

NUMERO 9.

UMIDITA' DELL' ARIA SECONDO LE INDICAZIONI DELL' IGROMETRO DI SAUSSURE.

MESI E STAGIONI dal 1835-1842	MEDIE DECENNALI DELLE IGROMETRICHE OSSERVATE ALLE ORE				IGROMETRICHE ESTREME		
	9 Mattina	Mezzodì	3 Sera	9 Sera	Massime	Minime	Massime digressioni
Gennaio. . .	80, 0	78, 7	78. 9	79, 8	98, 3	49, 1	49, 2
Febbraio . .	78, 2	77, 7	76, 5	77, 1	96, 7	51, 4	45, 3
Marzo . . .	79, 5	78, 8	78, 1	80, 7	95, 8	48, 8	47, 0
Aprile . . .	80, 1	79, 6	78, 9	81, 2	96, 6	54, 0	42, 6
Maggio . . .	84. 7	84, 0	82, 6	84, 9	97, 3	60, 4	36, 9
Giugno . . .	84, 6	83. 8	83, 5	85, 2	95, 7	62, 1	33, 6
Luglio . . .	85, 0	84, 7	83, 4	86, 3	96, 2	61, 2	35, 0
Agosto . . .	84, 9	84, 1	83, 0	85, 0	97, 2	61, 5	35, 7
Settembre. .	84, 2	84, 1	82, 9	85, 6	97, 4	62, 5	34, 9
Ottobre . . .	81, 9	80, 2	79, 2	82, 4	96, 7	58, 4	38, 3
Novembre. .	85, 0	82, 1	81, 7	85, 2	97, 8	56. 6	41. 2
Dicembre . .	79, 2	78 8	78, 9	79, 1	95. 9	47. 7	48. 2
Inverno. . .	79, 1	78, 4	78, 1	78, 7	98, 4	44, 6	53. 8
Primavera .	81, 4	80, 8	79. 9	82, 3	97. 9	48, 2	49, 7
Estate. . . .	84, 8	84, 2	85, 5	85, 5	97, 7	56, 2	41, 5
Autunno . .	83, 0	82, 1	81, 3	83. 7	98. 4	53, 6	44, 8
MEDIE . .	82, 1	81, 4	80. 6	82, 5	96, 8	56, 2	40, 6

NUMERO 10

PROSPETTO GENERALE DELLE PIOGGIE CADUTE IN GENOVA DAL 1.° DEL 1833 A TUTTO IL 1842.

MESI E STAGIONI	1833	1834	1835	1836	1837	1838	1839	1840	1841	1842	MEDIE
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Gennaio	96, 10	135, 66	170, 52	104, 80	126, 90	85, 48	11, 96	42, 35	72, 91	136, 18	100, 01
Febbraio	102, 26	29, 59	77, 97	500, 94	65, 06	244, 64	106, 48	70, 74	297, 37	33, 81	132, 69
Marzo	185, 90	0, 98	21, 29	125, 02	197, 26	155, 50	91, 22	16, 18	49, 20	13, 19	85, 37
Aprile	173, 04	145, 35	114, 72	86, 20	143, 13	102, 29	29, 49	121, 05	46, 78	195, 80	115, 80
Maggio	53, 32	84, 69	208, 99	77, 04	125, 96	72, 41	111, 25	210, 16	82, 36	73, 88	110, 21
Giugno	56, 64	102, 01	41, 67	4, 21	18, 62	134, 45	3, 98	7, 09	88, 21	45, 26	50, 01
Luglio	215, 79	45, 96	1, 95	17, 22	57, 37	49, 45	0, 60	42, 93	7, 07	88, 85	52, 52
Agosto	25, 75	281, 93	343, 69	12, 28	34, 21	35, 11	65, 45	26, 35	59, 49	291, 68	114, 99
Settembre	244, 67	24, 02	165, 10	155, 91	75, 92	320, 52	242, 25	197, 91	50, 46	260, 24	175, 50
Ottobre	16, 18	152, 01	145, 42	87, 70	122, 20	34, 58	173, 50	285, 09	253, 10	189, 64	143, 74
Novembre	250, 20	178, 57	75, 67	134, 79	49, 08	176, 15	545, 91	88, 71	50, 06	181, 24	175, 02
Dicembre	6, 05	1, 13	2, 05	89, 56	181, 58	86, 87	205, 46	24, 57	213, 22	134, 33	94, 26
Inverno	204, 41	186, 58	250, 52	495, 30	371, 54	414, 99	321, 90	137, 46	583, 50	304, 32	326, 96
Primavera	412, 26	231, 22	345, 00	288, 26	464, 35	330, 20	231, 96	347, 37	178, 34	284, 87	311, 58
Estate	296, 16	427, 90	387, 31	33, 71	110, 20	216, 99	68, 03	76, 37	134, 77	425, 79	217, 52
Autunno	311, 05	354, 40	384, 19	378, 40	245, 20	531, 25	961, 66	569, 71	353, 62	231, 12	490, 06
Pioggie annuali	1425, 88	1199, 90	1366, 82	1195, 67	1191, 09	1493, 45	1583, 55	1130, 91	1250, 25	1644, 30	1345, 92

NUMERO 11.

PIOGGIE DECENNALI IN ORDINE DEI MESI
E NUMERI DEI GIORNI PIOVOSI.

MESI	PIOGGIE decennali	NUMERO dei giorni piovosi	RAPPORTI delle pioggie ai giorni piovosi
Gennaio	1000, 06	113	8, 70
Febbraio . . .	1326, 86	95	13, 97
Marzo.	853, 74	118	7, 23
Aprile.	1158, 00	123	9, 41
Maggio	1102, 06	138	7, 99
Giugno	500, 14	78	6, 41
Luglio.	525, 17	67	7, 84
Agosto	1149, 92	83	13, 85
Settembre . . .	1733, 00	131	13, 23
Ottobre	1437, 42	109	13, 19
Novembre . . .	1730, 18	147	11, 77
Dicembre . . .	942, 60	106	8, 89
MEDIE.	1343, 92	131	10, 27

NUMERO 12.

PIOGGIE DIROTTE CHE CADDERO IN GENOVA
DURANTE I 10 ANNI.

1833. Li 23 novembre 127^{mm}, 4. Vento NE.

1834. " 26 agosto dalle 9. 1/4 mattina alle 3 sera 110^{mm}, 4. Vento N. in soli 20^{min} si ebbero 23^{mm}.

1835. " 22 agosto 141^{mm}, 7. Vento NE. dalle 9 alle 10 si ebbero 66^{mm}.

1837. " 10 dicembre 103^{mm}, 2. Vento NE.

1838. " 16 settembre 159^{mm}. Vento NE. ed E.; in 20^{min} si raccols. 30^{mm}; il totale si ebbe in 4 ore.

1839. " 4 e 5 novembre, 2 rovesci che diedero insieme 279^{mm} Vento NE.

1840. " 3 settembre, dalle 9 mattina alle 9 sera 86^{mm} con vento variabile ora NE. ora SE.

1840. " 28 novembre 134^{mm}. Vento variabile NE. al SE.

1841. " 17 febbraio 132^{mm}, 24. Vento NE. e SE.

1842. " 25 agosto in meno di 10 ore 247^{mm}, 4 in soli 69^{min} se ne ebbero 111, 1 che corrispondono a 1^{mm}, 61 per minuto. Vento NE.

NUMERO 13.

FREQUENZA RELATIVA DEI VENTI NEI MESI E STAGIONI DELL'ANNO.

dal 1833 *al* 1842.

MESI E STAGIONI	N.	NE.	E.	SE.	S.	SO.	O.	NO.
Gennaio. . . .	455	257	85	121	27	35	9	53
Febbraio . . .	431	244	62	125	47	34	17	22
Marzo . . .	322	164	78	191	84	121	19	21
Aprile	300	147	65	170	89	158	29	42
Maggio	189	92	44	257	157	228	39	14
Giugno	101	59	33	232	165	348	29	13
Luglio	103	58	42	242	203	297	32	21
Agosto	136	80	38	222	192	288	30	14
Settembre. . .	213	120	58	256	137	189	17	10
Ottobre	367	198	47	161	97	97	13	18
Novembre. . .	383	262	73	167	43	44	12	16
Dicembre . . .	470	244	95	103	39	26	7	16
Inverno	453	241	80	115	38	58	11	24
Primavera . .	270	133	62	199	110	169	29	26
Estate.	114	66	38	238	186	311	30	17
Autunno . . .	321	193	39	195	92	110	15	13
Nell' anno. . .	290	139	60	187	106	157	21	20

NUMERO 14.

FREQUENZA RELATIVA DEI VENTI NE' MESI E STAGIONI DELL'ANNO IN RAGIONE DELLE LORO VELOCITÀ.

MESI E STAGIONI	FORTISSIMO	FORTE	VENTO	VENTICELLO	CALMA
Gennaio	30	124	284	329	215
Febbraio	20	111	324	308	237
Marzo	8	71	324	308	289
Aprile	16	53	307	365	259
Maggio	3	43	243	340	371
Giugno	2	55	179	347	417
Luglio	3	42	275	355	325
Agosto	6	32	229	340	393
Settembre	6	68	289	297	340
Ottobre	11	85	342	331	231
Novembre	30	99	318	328	225
Dicembre	26	137	350	266	221
Inverno	32	124	319	301	224
Primavera	9	56	291	337	307
Estate	4	43	228	347	378
Autunno	16	84	316	319	265
Nell' anno	15	77	289	326	293

NUMERO 15.

MESI E STAGIONI	PROSPETTO PER LO STATO DEL CIELO								PROSPETTO PER LO STATO DEL MARE A MEZZODÌ		
	NUMERO DELLE OSSERVAZIONI CON CIELO			NUMERO DEI GIORNI					NUMERO DEI GIORNI DI MARE		
	Sereno	Mezzo-coperto	Nuvoloso	Nebbioso	di Grandine	di Neve	di Gelo	di Tuoni	Grosso	Agitato	Calma
Gennaio.	395	427	418	39	2	19	45	4	45	52	122
Febbraio	426	365	537	38	9	18	21	7	52	65	84
Marzo	383	526	531	41	6	7	7	8	28	57	132
Aprile	294	604	302	20	12	2	"	21	30	38	142
Maggio	309	644	287	46	6	"	"	58	45	44	130
Giugno	394	677	129	34	4	"	"	44	53	45	134
Luglio	453	678	109	9	7	"	"	48	42	37	138
Agosto	496	607	137	22	2	"	"	59	36	30	131
Settembre	412	525	265	32	4	"	"	55	33	42	135
Ottobre	443	524	275	33	6	"	"	22	61	48	108
Novembre	282	455	483	48	3	5	3	8	60	33	97
Dicembre	432	406	402	65	4	12	10	4	55	71	111
Inverno.	1253	1198	1137	140	15	49	74	15	130	186	317
Primavera	986	1774	920	107	24	9	7	67	101	139	404
Estate.	1343	1962	575	65	13	"	"	151	111	110	425
Autunno	1137	1482	1021	113	13	5	3	85	154	143	340
Giorni nell' anno . . .	118	160	87	42, 5	6, 5	6, 3	8, 4	51, 8	71	82	212

MAGNETISMO TERRESTRE

Gli elementi del magnetismo terrestre consegnati in quest' articolo sono stati determinati per mezzo di due bussole costrutte dal Gambey di Parigi, onde è inutile parlare della bontà e perfezione di questi strumenti. La bussola di inclinazione porta un nonio che scorre sul circolo azimutale e lascia leggere i minuti; il circolo verticale è diviso di dieci in dieci minuti, e la punta dell' ago di inclinazione, il cui asse di rotazione passa pel centro di questo circolo, serve di indice, onde altri è costretto a valutare approssimativamente le unità dei minuti. Nella bussola di declinazione il circolo azimutale è percorso da due nonii divisi di dieci in dieci secondi, e l' asse magnetico dell' ago declinatorio è tracciato dall' incrociamento di due finissimi fili nell' interno di due circoli situati uno per parte alle due estremità dell' ago, ai quali si collima mediante un cannocchiale, il cui asse ottico è determinato dall' intersezione di due fili perpendicolari e che montato sopra due colonnette come uno strumento dei passaggi, si move insieme coi nonii.

Per eseguire con questi strumenti le osservazioni fu fatto costrurre provvisoriamente, a qualche distanza dall'osservatorio della R. Marina, un solido terrazzino di pietra nell' allineamento fra lo strumento

dei passaggi, e la mira meridiana situata alla distanza orizzontale di circa 2000 metri. Su questo terrazzino fu determinato un punto che fosse esattamente nell' allineamento suddetto, e quivi sempre furono collocati gli strumenti per le osservazioni; queste furono fatte nel mese di luglio del presente anno 1846; non prima delle cinque del mattino, e non mai protratte al di là delle nove parimenti del mattino. Per la declinazione, fatte prima allo strumento le dovute rettificazioni, veniva diretto l' asse ottico del cannocchiale al centro della mira meridiana, e letti i due nonii; poi messo l' ago nella sua staffa venìa dato un movimento in azimut, fino a portare l' intersezione dei fili del cannocchiale a coincidere coll' intersezione dei fili dell' ago in equilibrio [1]. Questa coincidenza stabilita per ciascuno dei poli dell' ago, tanto nella posizione diretta, che rovesciato, si avevano così dalle letture di ciascun nonio quattro archi dei quali presa la media, e fattane la differenza coll' arco segnato dallo stesso nonio quando il cannocchiale era sulla mira meridiana si aveva in tal modo la declinazione. In tutte le osservazioni si trovarono sempre i due nonii perfettamente d' accordo. Quattro serie di osservazioni fatte in giorni diversi hanno dato

DECLINAZIONI.

1.ª Serie	17°. 35'. 20". N. O.
2.ª Id.	17. 31. 22.
3.ª Id.	17. 37. 52.
4.ª Id.	17. 39. 42.
Media. . . .	17°. 36'. 4". N. O.

Per avere l' inclinazione furono sperimentati diversi metodi. Col metodo chiamato indiretto fu portato il circolo di inclinazione in diverse posizioni facendogli percorrere di 30° in 30° tutto il circolo azimutale, e notata l' inclinazione in ciascuna di queste posizioni: poi rovesciato l' ago nel circolo e ripetute le stesse osservazioni. In seguito, prese le medie delle osservazioni fatte in una stessa posizione del circolo verticale furono combinate queste medie a due a

[1] A quest' oggetto il cannocchiale è munito di due obbiettivi di forza diversa.

due ad angolo retto in tutti i modi possibili, calcolando l' inclinazione colla nota formula

$$\mathrm{Cot}^2\, I = \mathrm{Cot}^2\, a + \mathrm{Cot}^2\, b$$

nella quale *I* è l' inclinazione cercata, *a* e *b* due inclinazioni lette in due piani perpendicolari.

Col metodo diretto, trovata la posizione del circolo di inclinazione in cui l' ago è verticale, e la graduazione volta al Nord, fu dato un movimento azimutale di 90° a dritta e a sinistra di questo punto, e lette le inclinazioni; poi volta la graduazione al Sud, e trovato il punto in cui l' ago è nuovamente verticale, fu fatto movere il circolo in azimut di 90° dritta e sinistra, e lette le inclinazioni. La media di queste quattro letture era considerata come l' elemento cercato.

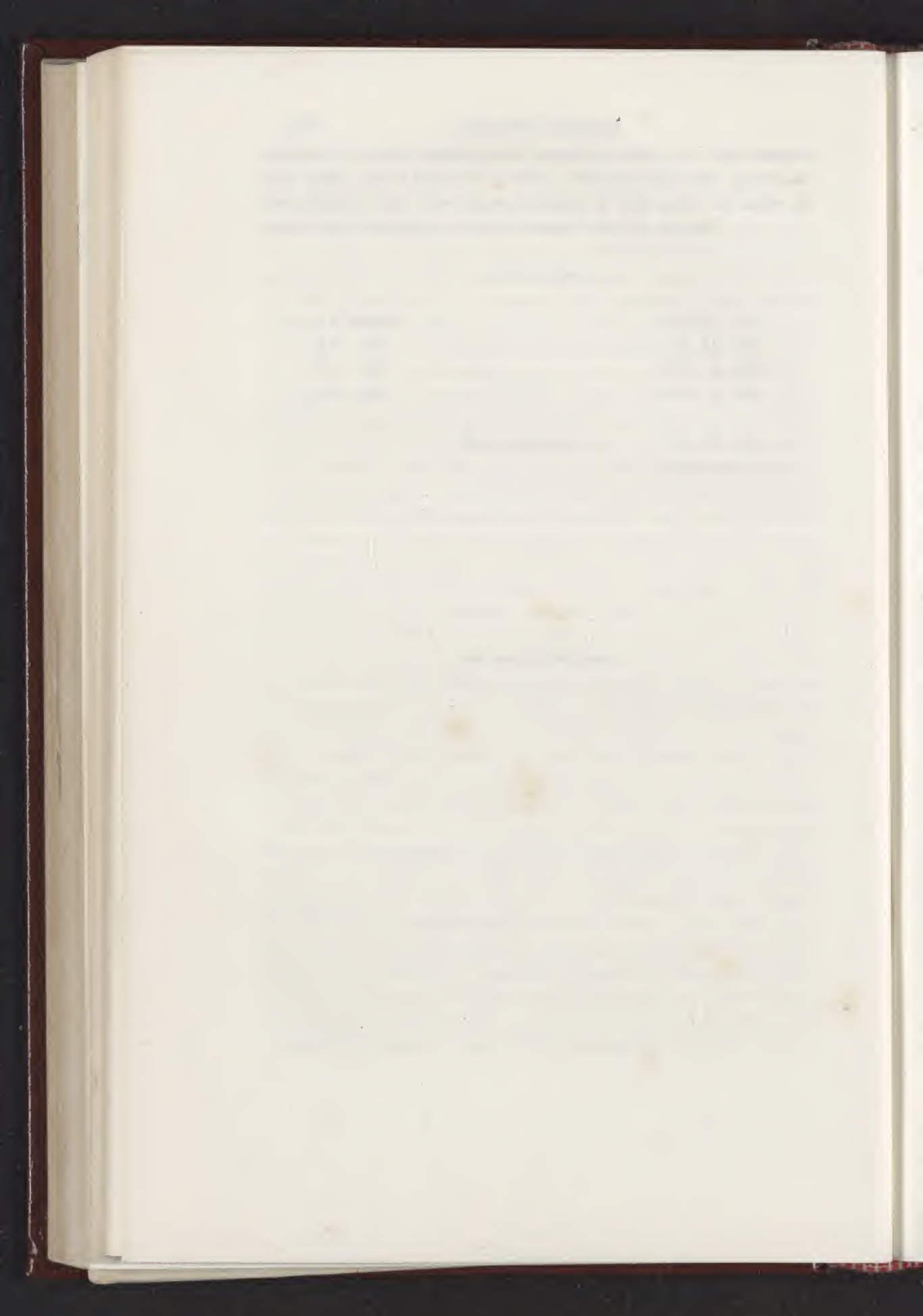
Sopra i risultati ottenuti con questo metodo poteva rimanere qualche dubbio, perchè, posta una deviazione fra l' asse magnetico dei nostri aghi, e l' asse di figura che serviva di indice, deviazione che quantunque assai piccola era indicata dalle osservazioni, ne veniva per conseguenza che tutte le inclinazioni erano osservate fuori del meridiano magnetico, e quindi maggiori della vera; quantunque, stante la picciolezza della deviazione suddetta, appena di alcuni minuti, la teoria indichi che l' errore era trascurabile rimpetto agli errori di osservazione. Ad ogni modo si volle far saggio di un altro metodo. Fu quindi provato a determinar prima sul circolo azimutale la posizione del meridiano magnetico, in questa fissare invariabilmente il circolo verticale, e letta un' inclinazione rovesciare poi l' ago nello strumento senza smovere il circolo dalla posizione primitiva, giacchè le indicazioni della punta inferiore dell' ago trovate in ogni caso sempre uguali con quelle della superiore, facevano giudicare essere il circolo verticale ben diviso. La posizione del meridiano magnetico fu determinata alcuna volta cercando sul circolo azimutale i due punti distanti di circa 180° nei quali l' ago si teneva verticale, poi dividendo in mezzo l' arco compreso fra questi punti; altra volta invece messo il piano dell' ago distante da 40° a 50° dal meridiano magnetico si leggeva l' inclinazione notando altresì la posizione dell' alidada sul circolo orizzontale, poi dato movimento in azimut minore di 180° passando pel meridiano magnetico si portava ad eguale inclinazione dall' altra parte del meridiano. Alla metà dell' arco orizzontale compreso fra questi punti era fissata l' alidada per

mettere il circolo verticale nella posizione voluta. Si trovò sempre che questo era il punto di minima inclinazione. In tutte queste osservazioni fu fatto uso successivamente di due aghi. Le medie di questi aghi ottenute coi diversi metodi sono le seguenti

INCLINAZIONI.

1.° Metodo	62. 15. 37.
2.° Id.	62. 15. 52.
3.° Id.	62. 5. 45.
4.° Id.	62. 6. 30.
Media generale	62. 10. 55.

FINE DELLA PARTE PRIMA.

PARTE SECONDA

PARTE SECONDA

REGNO VEGETALE

Le ricchezze vegetali per cui il nostro suolo è ripetutamente cercato dai botanici d' oltremonti, già ci furono per la più parte additate dall' Allioni, dal Bertoloni e dal Viviani, le cui opere non periture io non istarò a inventariare, perchè notissime a tutti i cultori dell' amabile scienza. Per lo stesso riguardo vogliono essere ricordate la Flora Ticinese di Balbis e Nocca, che comprende porzione delle piante apennine, l' elenco delle stirpi chiavaresi del Turio, le tre centurie di piante della Liguria occidentale, le sole pubblicate, del Badarò, le dotte memorie del Balbis, del Bellardi, dell' Avé-Lallemant, sì che mi parrebbe di poter asserire, esserci conosciute le piante che abbelliscono il nostro territorio, quantunque non siano state riassunte in un quadro di uniforme disegno da raffrontarsi colle Flore dei paesi limitrofi.

Il carattere della vegetazione della Liguria si trova egregiamente ritratto nella dotta prefazione alla Flora Libica del chiarissimo Viviani (*Florae Lybicae Specimen. Genuae* 1824), nè alcuno io credo gli vorrà contestare, non essere la nostra Flora che la plaga settentrionale di quella vasta regione che lo stesso autore, sull' orme dell' immortale De Candolle, ha designato col nome di cratere medi-

terraneo, e che abbraccia l' ultimo lembo del continente Europeo, dell'Asia settentrionale occidentale, dell' Affrica boreale, bagnato dalle acque del mare mediterraneo. E sebbene la Flora ligustica ne' suoi limiti settentrionali si connetta per insensibili sfumature alla transapennina, nel modo stesso che le piante del litorale Adriatico irradiano molto addentro nella vallata del Po, per cui incerto è il confine che separa la regione subalpina dalla mediterranea, non per questo m' arride l' opinione dello Schouw, il quale nel suo abbozzo di trattato di Geografia Botanica [1], le accomuna, sotto il nome di regione delle *Cariofillée* e delle *Labiate*, in uno stesso riparto.

Ben è vero che la comparsa di alcune piante della Flora mediterranea in qualche punti del campo di vegetazione subalpino, quali sarebbero le rive dei laghi insubrici e del Benaco, i colli Veronesi e dell' alto Novarese, parrebbe appoggiare l' opinione del benemerito botanico Danese; ma nè le specie erratiche, nè gli ulivi, nè l' alloro, nè il cipresso, nè l' *Agave americana* che l' industria ha propagato nelle accennate località di eccezione, sono titolo plausibile a dichiarare uniforme il carattere di due contrade che differiscono per tant' altri rapporti. E dico località eccezionali le siffatte, perocchè in esse i momenti favorevoli allo sviluppo di piante di aliene regioni, nascono dal fortuito concorso di alcune peculiari condizioni, delle quali dove una fallisca, come ha già osservato il chiarissimo Barone Cesati, la natura riprende al tutto il suo abituale vestito. Perchè nei nostri giardini prosperano allo scoperto, ed anche in piena terra, moltissime specie originarie del Capo e dei tropici, si dirà forse che le spiagge del mediterraneo partecipano dell' indole degli accennati paesi? Io nol posso ammettere, e più presto ne torrei le ragioni o nell' arcana costituzione delle specie medesime, per cui possono tollerare le più basse temperature del nostro clima, o nelle condizioni di alcune località privilegiate nel lungo tratto che si estende dal Varo alla Magra. Arrogi che delle specie che lo Schouw ha portate siccome caratteristiche dell' indicata sua regione delle Labiate e delle Cariofillée, ben poche ricorrono al di là d' Apennino, nè mai riescono ad usurpare ragguardevole spazio di paese; e di alcune si potrebbe sospettare esservi state introdotte unitamente agli ulivi, all' alloro, al cipresso, all' esperidée. Le ragioni pertanto del riparto adottato

[1] Annales des Scienc. Naturell. 2.e Série, tom. III.

dal nostro Viviani, mi sembrano stabilite sopra solide basi, e il sullodato Sig. Barone Cesati, divisando esplicitamente, nel suo saggio sulle Ombellate della Flora elvetico-germanica e dell' Italia boreale [1] i confini che separano una Flora dall' altra, le ha appoggiate di nuova e più valida autorità.

I rapporti delle diverse provincie del cratere mediterraneo, l' uniforme sembianza del loro carattere, le vie onde le specie dalle parti australi dello stesso cratere, procedendo lunghesso gli opposti litorali ne raggiungono l' estremo confine, mentre alcune dalla Sardegna e dalla Corsica tragittano ai nostri lidi, nè altrove appariscono; il fatto di specie che comuni ad amendue le spiagge, si spingono a un' altezza sensibilmente maggiore nel lato occidentale; di specie tuttavia ristrette nella cerchia delle isole, non isfuggirono punto alla perspicacia dell' illustre Viviani. Ma questi riscontri riflettono le specie veramente native del litorale mediterraneo, chè quanto alle arvensi, pei motivi che in altro mio scritto ho prodotti, e anzi tutto pel fatto, che le piante annuali si veggono quasi sempre compagne ai cereali, ed esulando con essi oltrepassano bene spesso i confini della Flora mediterranea e delle alpi, io sono d' avviso ci siano venute dalle sterminate pianure dell' Asia settentrionale, nella stessa maniera che dalle regioni del Caucaso, veggiamo ogni giorno approdare tra noi peregrine dapprima non viste. Però, il ripeto, lo stato primitivo della Flora di una data regione si dovrebbe dedurre dalla vegetazione dei terreni non ancor dissodati, e nel caso nostro dalle dune, dai pascoli, dalle selve che dal litorale conducono alle vette più elevate dell' Apennino e delle Alpi marittime. Se non che importando al presente di conoscere i prodotti naturali del nostro paese, omesse le induzioni comunque evidenti, mi terrò a rilevarne le masse come elle si trovano, non che gli elementi onde sono composte.

Già dalle nostre mura e dalle rupi che specchiansi in mare, inghirlandate dei cespugli della *Cineraria maritima*, del *Crithmum*, dell' *Euphorbia Characias* e *Pithyusa*, della *Matthiola incana*, del *Daucus gummifer*, degli enormi cesti dell' *Agave americana:* dai fitti tappeti dell' elegante *Lamarckia aurea*, dai dorati capolini dell' *Hyoseris radiata* e del *Sonchus tenerrimus*, dall' *Arisarum vulgare*, dall' *Umbilicus pendulinus*, dal *Lepidium procumbens*, dall' impassibile

[1] Biblioteca Italiana, tomo 82.

Alyssum maritimum, che si abbarbicano alle pareti delle case o ne ammantano i tetti, ci si appalesa il carattere della Flora ligustica, il cui aspetto generale, se io m' appongo, vedesi compendiato nelle circostanti alture, che quasi immensi scaglioni, in mille sensi interrotti, per mille braccia concatenati, disegnano il fondo dell' incantevole panorama che si svolge alle spalle della nostra città [1].

[1] Basterebbero a dimostrare la dolcezza del nostro clima le estese coltivazioni delle Auranziacee, e le belle specie esotiche che veggonsi in piena terra in alcuni de' nostri giardini, e perfino nei parterre dell' amenissima passeggiata dell' Acquasola, onde con molta verità asseriva non ha guari un nostro celeberrimo patrizio « che tutta quella « zona che si estende lungo il mare a molte miglia da una parte e dall' altra di Ge- « nova, è fatta continuo giardino » (*Vedi Rivista Ligure vol.* 2. 1745). Farò per altro osservare che nell' inverno dello scorso anno, essendo repentinamente disceso il termometro a — 4.°, perirono nell' Orto Botanico molte piante, che poste in piena terra negli anni precedenti, pel modo onde aveano prosperato, si sarebbe detto essersi pienamente assuefatte al nostro clima. Fra queste piacemi menzionare una *Bignonia jasminifolia*, che nella state precedente si era vestita di splendentissimi fiori, il *Solanum betaceum*, la *Royena lucida*, il *Pittosporum undulatum*, l' *Andropogon Schoenanthus*, e una *Dracaena Draco*, che già da tre anni trovavasi in terra, e pareva promettere di raggiungere insolite dimensioni. Non ne risentirono il *Laurus Camphora*, la *Bulbine frutescens*, il *Cereus cylindricus*, il *Solanum fragrans*, ecc., e ciò vien pur sempre in conferma dell' opinione, doversi cercare nella particolare condizione dei tessuti delle piante, le ragioni per cui di due o più specie, di una stessa zona, una resiste alle nostre più basse temperature, mentre le altre periscono inevitabilmente, se la temperatura eccede anche di poco il minimo delle temperature del loro paese nativo. — Soggiungo una nota di alcune piante che si coltivano in piena terra nei giardini di Genova.

Acer oblongum.
Acacia eburnea.
Aloe, *molte specie*.
Bambusa arundinacea.
Cadia purpurea.
Calla aethiopica.
Cassia corymbosa.
laevigata.
Celastrus buxifolius.
Cereus cylindricus.
peruvianus.
Chrysocoma Coma aurea.
Crassula tetragona.
Dichondra argentea.
Diosma ericoides.
Ficus coronata.
Grewia occidentalis.
Halleria lucida.
Kniphofia aloides.
Laurus Camphora.
foetens.
indica.
Lycium Boerhaviaefolium.
Melaleuca armillaris.
Mesembryanthemum, *molte specie*.
Myoporum ellipticum.
Olea chrysophylla.
undulata.
Osteospermum moniliferum.
Paederia foetida.
Panax aculeatum.
Phylica ericoides.

Alla foce degli attigui torrenti, o nel breve passo dei colli che quinci e quindi dolcemente declina alla spiaggia, a cui fanno corona alcune poche specie marine (*Medicago litoralis*, *Arenaria marginata*, *Salsola Kali*, *Euphorbia Peplis* ecc.), nei siti non per anco guadagnati alle fertili ortaglie, al canneto, al vitigno, frequenta malaugurata famiglia di piante spinescenti ed infeste, lo *Scolymus maculatus*, la *Centaurea aspera*, *Pouzini*, *Calcitrapa*, il *Carduncellus lanatus*, l' *Inula viscosa* ecc., tra le quali serpeggiano talvolta grami tappeti di tenue verzura, in cui dominano il *Trifolium nigrescens* e il *fragiferum*, il *Lolium perenne*, la *Poa annua*, la *Bellis perennis*, o finalmente ne' siti depressi fecondati da qualche rigagnolo, il *Cyperus badius*, il *Ranunculus repens*, il *Sium nodiflorum*, la *Glyceria fluitans*, la *Veronica Anagallis*, l' *Juncus compressus* e il *glaucus* ecc.

Sui poggi che indi succedono si alternano con varia vicenda le selve, le macchie, i pascoli, i vigneti, gli ulivi. Gli ulivi lunghesso il litorale si adattano a tutte le esposizioni soleggiate, purchè lambite dalla brezza marina, epperò si veggono in ischiera quasi mai interrotta vestire le falde dei colli, seguirne le sinuosità, internarsi nelle profonde vallée ed elevarsi fin oltre i mille piedi d' altezza sulle balze che ne chiudono il fondo. Ma all' aprirsi dell' ampie vallate, sui versanti battuti dalle nordiche bufere, già prevalgono gli oscuri colori della Flora silvestre dell' interno Apennino, e veggiamo i castagneti, i querceti, le fitte macchie dell' *Ostrya* toccare ai confini delle esposizioni riserbate agli ulivi, e per poco innoltrarsi fin presso la spiaggia.

Coi cereali e i legumi che simultaneamente coltivansi, o tra i ben condotti filari delle viti, o all' ombra dei pallidi ulivi, i quali costituiscono uno de' rami di maggior importanza della Ligure agricoltura, nel tempo stesso che da sè soli caratterizzano fortemente il cratere mediterraneo, ne vennero ai nostri colli le specie che forse in origine non vi aveano stanza. Porterò per esempio, come quelle che oltre i confini del nostro territorio non trovano tutte le condi-

Polygala myrtifolia.
Sabal Adansoni.
Senecio Petasites.
Solanum auriculatum.
    bonariense.
Tarchonanthus camphoratus.
Tournefortia foetida.
Westringia rosmariniformis.
    ecc. ecc.

zioni indispensabili alla lor diffusione, il *Lathyrus Ochrus*, la *Nigella damascena*, il *Dianthus velutinus*, la *Silene nocturna*, il *Ranunculus muricatus*, la *Stachys hirta*, l'*Hippocrepis ciliata*, tra le quali, soverchiato l'angusto orlo dei pensili camperelli (*fasce*) a cui sono ristrette, veggonsi le piante native, come se accennassero di volere riguadagnare il terreno d'onde furono escluse. Tali sono le specie che popolano tuttavia i pascoli aprici, la *Silene italica*, l'*Hyoseris radiata*, il *Brachypodium pinnatum*, l'*Astragalus monspessulanus*, la *Ruta chalepensis*, il *Poterium Sanguisorba*, il *Picridium vulgare* e simili.

Oltre i chiusi ci si presenta una scena le cui infinite variazioni dipendenti dall'inclinazione, dall'esposizione, dai mille accidenti del suolo, non è ovvio il ritrarre. Dalle balze franate e scoscese gremite dei cespugli dello *Spartium junceum*, del *Cytisus spinosus*, del *Cistus salvifolius*, dell'*Erica arborea*, del *Mirto*, della *Coriaria*, del *Lentisco*, della *Lonicera implexa* ed *etrusca;* fra cui lussurreggiano l'*Helianthemum Fumana*, l'*Ononis minutissima*, il *Thymus vulgaris*, l'*Helichrysum angustifolium*, gli *Andropogon hirtus*, *pubescens*, *distachyos*, l'*Asparagus acutifolius*, quasi sempre avvinghiato dagli spinosi sarmenti della *Smilace aspra;* o allo spianarsi d'un burrone, o al volgere di una china, sottentrano con subito passaggio la selva od il pascolo, o si confondono il pascolo, le macchie, le selve.

Nelle selve troviamo promiscuamente, o in gruppi separati, il *Quercus Ilex* e *pubescens*, l'*Acer campestre*, l'*Erica arborea*, l'*Arbutus Unedo*, l'*Ostrya vulgaris*, il *Fraxinus Ornus*, i quali presentansi molte volte sperperati per le brulle pendici, quasi a conferma della popolare credenza, essere state le circostanti giogaie rivestite una volta di densissima selva.

Ne' pascoli, e all'aprico in ispecie, riboccano l'*Anemone stellata*, la *Dantonia provincialis*, il *Trifolium montanum*, il *rubens*, l'*ochroleucum*, la *Catananche coerulea*, la *Polygala rosea*, la *Carex glauca* e *gynobasis* ec., le molte Orchidée dai fiori sfoggiati e bizzarri, la notissima *Ophrys Bertolonii*, l'*aranifera*, l'*Arachnites*, l'*Orchis Morio*, *pyramidalis*, *provincialis*, *brevicornu*, la *Serapias lingua* e la *neglecta*, laddove il *Limodorum abortivum*, l'*Anemone trifolia*, l'*Epipactis ovata* e *microphylla*, l'*Orchis bifolia*, la *Convallaria Polygonatum*, ec., riparansi al rezzo delle arbori frondose poco fa mentovate.

Benchè nelle nostre colline siano rare le fonti profuse di molte acque, nondimeno in margine dei rigagnoli, o ne' concavi piani che raccolgono le piogge, frequenti nelle miti invernate, non è raro il vedere lo *Schoenus nigricans*, lo *Scirpus Holoschoenus*, la *Phragmites communis*, la *Carex vulpina*, e l'*Juncus acutus*, che invano cercheremmo alla spiaggia a cui in altre località si direbbe obbligato.

Partitamente citerò, nelle nostre adiacenze, quai giardini risplendenti per rare e venustissime specie, gli erbosi clivi soggetti alle mura del lato occidentale della città, che assortite in brev' area accolgono l'*Iris juncea* e *Sisyrinchium*, la *Romulea Bulbocodium*, l'*Allium Chamaemoly*, e il *pendulinum*, la *Tulipa Clusiana*, il *Narcissus intermedius*, l'*Iris tuberosa*, la *Scilla peruviana;* i colli di Marassi e Montaldo, questi per l' *Ophrys funerea*, la *Phalaris truncata*, l'*Aceras antropophora*, quelli per l' *Ophrys lutea* e l'*apifera* e la ritrosa e rarissima *Isias triloba.*

Poggiando infine alle maggiori alture qua e là ci si affacciano le orme prime della Flora montana; l'*Antennaria dioica*, l'*Arnica*, l'*Alchemilla*, la *Centaurea montana*, le *Dentarie*, e seco loro la *Gentiana campestris* e l'*acaulis*, il *Veratrum album*, l'*Iris graminea*, l' *Orchis globosa*, massime al declinare degli alti piani verso l'opposto pendìo. Pel quale scendendo di balza in balza alle valli soggette, troviamo una scena di più svariati colori, sebbene le masse che ne disegnano il fondo, fuor gli ulivi e le specie che gli sono compagne, siano in monte le stesse che osservammo dianzi, ma in proporzioni sensibilmente maggiori. Qui il nitido musco e le umili eriche (*Erica vulgaris*) si contendono le sterili zolle; qui ci rallegra l'inattesa comparsa di alcune pianticelle, cui forse non avremmo domandate che alle selve più opache delle interne montagne. La *Pulmonaria officinalis* e l'*angustifolia*, l'*Erythronium Dens canis*, l' *Orobus variegatus*, la *Luzula nivea* ed *albida*, il *Petasites albus*, l'*Anemone nemorosa*, la *Rosa pumila*, l'*Helleborus viridis*, il *Lithospermum purpureo-coeruleum*, che digradando alle falde dello stesso pendìo, tuttavolta listate dai ridenti vigneti, si associano alle specie del litorale, le quali serpeggiando pel greto degli indomati torrenti, non solo si spargono per le vicine convalli, ma riescono eziandio a valicare le più alte giogaie, e a raggiungere le pianure che dalle radici dell' Apennino si stendono alle rive del Po.

Più volte ho veduto, maravigliando, il *Crithmum maritimum*,

la *Campanula medium*, la *Catananche coerulea*, il *Convolvolus Cantabrica*, il *Linum strictum*, l'*Helichrysum angustifolium*, il *Teucrium Polium*, spaziare allo sbocco delle valli nel vicino Monferrato; e a due mila e più piedi dal livello del mare, su dirupi per poco inaccessi, la *Valerianella Auricula*, la *dentata*, l'*olitoria*, la *Bifora radians*, lo *Scleranthus annuus*, il *Galium litigiosum*, il *Trifolium striatum*, l'*Arenaria serpyllifolia*, la *Veronica arvensis*, l'*Herniaria glabra*.

Cotesta è a un di presso l'assisa della flora de' nostri dintorni. Sui monti che ci stanno da tergo si riproduce talora, ma con tinte alquanto sbiadite, qualche tratto del quadro che prospetta la spiaggia, poichè i vigneti e le messi coltivansi frequentemente a ragguardevoli altezze: ma raggiunte le creste che si diramano dalla catena centrale, là d'onde si dominano a un tratto e l'instabile pianura del Mediterraneo e la vallata del Po, e la fuga delle Alpi eternamente nevose, troviamo il carattere della vegetazione totalmente cambiato. Floridi pascoli smaltati di peregrine stirpi montane: la *Gentiana lutea*, la *cruciata*, la *verna*, il *Ranunculus aconitifolius* e *Villarsii*, la *Potentilla Halleri*, la *Viola heterophylla*, l'*Anthemis montana*, la *Pedicularis comosa*, l'*Adenostyles alpina*, la *Nigritella angustifolia*, ec., poi le macchie in cui primeggiano la *Lonicera alpigena*, il *Rhamnus alpinus*, il *Ribes alpinus*, la *Rosa alpina*, o i vetusti faggeti, le intere selve di cerro, di *Alnus incana* e *viridis*, od assortiti l'*Acer Pseudo platanus*, il *Cytisus alpinus*, il *Carpinus Betulus*, il *Pyrus Aria*, le tiglie.

Nelle due riviere le masse primarie ci presentano in genere le gradazioni or ora discorse, se non che, mano a mano che ci allarghiamo verso i loro confini, il carattere della flora mediterranea, o sia per il concorso di circostanze più favorevoli alla vegetazione, o per le migliori condizioni del suolo, o per le ragioni dal chiariss. Viviani divisate, si spiega con più vivi colori.

Seguendo il litorale a ponente, a brev'ora dalla nostra città, veggiamo sulle spiagge arenose, tra i frammenti delle foglie e dei rizomi delle Zostere, e tra l'alghe che il fiotto irato svelle dagli arenosi fondi, l'*Eryngium maritimum*, l'*Echinophora spinosa*, la *Silene nicaeensis*, il *Triticum farctum*, il *Convolvulus Soldanella*, l'*Euphorbia Paralias*, la *Festuca uniglumis*, e più oltre la *Silene sericea*, il *Corynephorus articulatus*, il *Pancratium maritimum*, il

Chenopodium maritimum, la *Statice Limonium*, la *Salicornia herbacea*, l'*Otanthus maritimus*, ec., la *Paronychia argentea*, di cui qualche cespo col *Trifolium Cherleri* e la *Molinia serotina*, già apparisce nelle esposizioni più apriche dei colli di Sestri.

Nei campi oleiferi e nei vigneti, molte sorta di *Medicago*, l'*Helix*, la *pentacycla*, la *scutellata*, ec., l'*Andryala sinuata*, e superato il capo di Noli e nel lungo tratto da Finale al Varo, qua e là la *Silene fuscata* e *corymbifera*, il *Convolvulus evolvuloides*, il *pentapetaloides* e il *pseudotricolor*, l'*Astragalus pentaglottis*, il *Centranthus Calcitrapa*, la *Medicago circinnata*, l'*Ononis Cherleri*, il *Tordylium apulum* e cent'altre interessantissime specie. Nè minore varietà ci presentano i pascoli, le aride fratte, e le rupi scoscese che a brevi intervalli prorompono dal lido, quasi a modo di enormi baluardi torreggianti sul mare. A partire dalla località sopra citata, spesseggiano il *Pinus halepensis* e il *maritima*, il *Carrùbo*, i *Cistus*, gli *Helianthemum*, tra cui copiosissimi il *glutinosum* e l'*alpestre*, la *Daphne Gnidium*, l'*Aphyllanthes monspeliensis*, l'*Anthyllis barba Jovis*, il *Teucrium flavum*, il *Polium*, la *Lavatera maritima*, l'*Anagyris foetida*, l'*Euphorbia dendroides*, la *Coris monspeliensis*, la *Statice pubescens;* mentre in riva alle fiumare e nelle uggiose vallée giganteggiano il *Dorycnium rectum*, il *Vitex Agnus castus*, ed oltre la Capra Zoppa il *Nerium Oleander;* dal colore sfoggiato degli innumerevoli suoi fiori, vuolsi sia derivato il nome di *Campo rosso* a un paesetto poco sopra S. Remo.

Distinguonsi nel medesimo litorale per rare e bellissime specie il promontorio e le adiacenze di Noli, in cui hanno sede il *Convolvolus sabatius*, l'*Helianthemum semiglabrum*, la *Campanula floribunda* e *sabatia*, la *Passerina hirsuta*, l'*Artemisia arborescens;* la Capra Zoppa pel *Teucrium fruticans* e l'*Isatis canesens*, l'isoletta di Gallinara per la *Ferula communis* e la *Scilla maritima ;* la Bordighiera pe' suoi adottivi e maestosi palmizi (*Phoenix dactylifera*); Ventimiglia per la *Moricandia arvensis;* Mentone per la *Koeleria macilenta;* Villafranca, le balze rosse, i contorni di Nizza pel *Cneorum tricoccum*, *la Camphorosma monspeliaca*, il *Plagius virgatus*, il *Quercus coccifera*, la *Velezia*, la *Bufonia*, l'*Jasminum fruticans*, il *Chamaerops humilis* [1].

[1] In genere è appunto sui promontorii dove spiccano maggiormente le forme della

Meno doviziosa di forme è la Flora della riviera a levante, nè lo scarso numero di specie che le sono esclusive, l'*Euphorbia biumbellata*, l'*Ampelodesmos tenax*, la *Genista Lobelii*, la *Coronilla cretica*, l'*Hedysarum coronarium*, la *Daphne glandulosa*, il *Cistus eriocephalus* ec., basta a equilibrare le moltissime dell'opposta riviera, la *Coris*, l'*Aphyllanthes*, il *Teucrium fruticans*, la *Campanula sabatia* ec. ec. che qui non allignano.

Scarseggiano nel nostro territorio le paludi, cionnonostante la Flora ligustica può gareggiare colla subalpina, se non pel numero, per il pregio delle sue piante palustri. Infatti ne' luoghi inondati e negli stagni delle grandi spianate alle foci dell'Entella, della Magra, del Varo, dei dintorni d'Albenga, nei paduli montani, abbiamo eletta schiera di Ciperacee; lo *Scirpus pungens* e il *litoralis*, il *Cyperus olivaris*, il *Monti*, il *difformis*, la *Carex extensa*, *divisa*, *maxima*, *provincialis*, il *Cladium germanicum*, i *Scirpus*, le *Heleocharis*, gli *Eriophorum*, l'*Juncus maritimus*, la *Nymphaea*, l'*Hydrocharis*, il *Butomus*, la *Menyanthes* ec., i molti *Potamogeton* tra cui il *plantagineus*, l'*oblongus*, il *pectinatus* [1].

Finalmente se dagli estremi confini delle due riviere, lasciate a tergo le spiagge ed i poggi oleiferi, quindi pei colli del contado di Nizza, famosi per l'*Iberis ciliata* e *linifolia*, per l'*Onobrychis saxatilis*, la *Ballota spinosa*, quinci pei monti della Spezia pel Gottro, il Montenero ed il Penice, raggiungiamo di nuovo le creste della catena centrale, per ricondurci via via fino al punto d'onde siamo partiti, e sugli altissimi gioghi delle Alpi maritime, e per poco sugli Apennini confinanti allo Stato Parmense, ci eleviamo al livello delle nevi perpetue. La *Dryas octopetala*, l'*Astragalus aristatus*, il *Senecio parviflorus*, il *Salix reticulata*, il *serpyllifolia*, la *Gentiana nivalis*, la *Vitaliana primulaeflora*, la *Cherleria sedoides*, la *Petrocallis pyrenaica*, l'*Androsace carnea* e l'*obtusifolia*, il *Ranunculus alpestris*, *Seguierii*, *glacialis*, *pyrenaeus*, le molte Sassifraghe, abbondano nell'Alpi marittime: ma nello stesso tempo la *Potentilla valderia*, il *Lamium pedemontanum*, la *Saxifraga pe-*

Flora meridionale, perchè a parità di condizioni telluriche e di altezza si trovano in posizione più avvantaggiata di qualsiasi altro tratto del litorale.

[1] Ad ognuno è noto che la Flora palustre della Valle di Po si è arricchita di moltissime specie coll'introduzione del riso. La *Leersia*, la *Bidens cernua*, l'*Ammannia*, il *Cyperus difformis* sarebbero di questo numero.

demontana, l'*Iberis nana*, l'*Helianthemum lunulatum*, la *Silene cordifolia* e *Campanula*, l'*Achillea herba rota*, l'*Avena fallax*, l'*Arenaria tetraquetra* e *striata* ec. ec. forme tutte che particolarmente contrassegnano quest'ultimo tratto della catena delle Alpi fino al punto in cui si congiunge al minore Apennino. I Larici, gli Abeti, il *Pinus Cembra*, il *sylvestris*, l'*uncinata*, frequenti per l'alte convalli completano il quadro.

L'Apennino esso pure assume le divise della vegetazione alpina, ma indecise ne sono le forme, e in qualche tratti accenna delle relazioni colla Flora delle vicine Alpi Apuane, come ne fanno fede la *Stellaria Saxifraga* e la *Daphne glandulosa*, il *Doronicum Columnae*, la *Robertia taraxacoides*, il *Senecio laciniatus*, il *Crocus medius*, la *Festuca apennina*, la *Cardamine Chelidonia*, l'*Astragalus syrinicus*, che a mia notizia non furono ancora vedute nell'Alpi marittime.

Considerando nel suo insieme la gran tela che abbiamo sfiorato di volo in questa breve rassegna, si potrebbe ripartire in più zone secondo i limiti onde sembranmi circoscritte le masse che in essa prevalgono. Le spiagge o la regione riserbata alle piante marittime; la zona degli ulivi, dell'*Arbutus Unedo*, delle *Phillyrea*, del *Quercus Ilex*, della *Ceratonia*, che descrive una linea che nel suo andamento flessuoso or discende fino all'estremo margine del lido, ora s'eleva ben oltre i mille piedi d'altezza; la zona superiore agli oliveti occupata per lo più dai pascoli, dalle macchie, dai querceti, dai castagneti ec.; il campo della vegetazione montana dal limite inferiore dei Faggi fino alle creste dell'Apennino; infine nei più alti Apennini del lato orientale, e nelle Alpi marittime principalmente, oltre il limite dell'*Juniperus nana*, col *Pinus uncinata* e il *Cembra*, la *Petrocallis pyrenaica*, la *Vitaliana*, le *Androsace*, le Sassifraghe ec. tocchiamo al limite della regione alpina. Ma le esposizioni, la direzione delle correnti atmosferiche, le acque, il suolo, la temperatura ne modificano a ogni passo i caratteri, e molte ed incalcolabili ne risultano le aberrazioni.

Nell'Apennino, per esempio, su cui le nevi fanno corta dimora, situati a una latitudine più australe delle Alpi, i Faggi che dovrebbero stanziare a un'elevazione maggiore, scendono non di rado ad un livello sensibilmente più basso che nelle Alpi, e già si veggono al nord delle nostre colline, alla condizione di tozzi cespugli, a un'altezza minore di quella a cui giungono gli ulivi sull'opposto pen-

dio [1]. Gli stessi Larici si addimesticano direi quasi nelle nostre montagne, poichè perfino nei monti Bobbiesi, popolati per l'addietro da vastissime selve di conifere, benchè rarissimi, mi ha assicurato il distinto agronomo Sig. Esuberanzo Buelli esisterne pur oggi dispersi qua e là sui dirupi delle più opache e recondite valli [2]. Egli è quindi a torto che il chiarissimo Schouw nel suo lodatissimo lavoro sulle Conifere d'Italia sostiene che il Larice non si riscontra nell'Apennino [3].

D'altra parte fa sorpresa il vedere come alcune delle piante erbacee, che diffuse per tutti i campi d'Europa, si accomodano a tutte le località, a tutte le esposizioni, a tutte le temperature, nel nostro territorio si trovino circoscritte in area limitatissima. Così il *Papaver Argemone*, il *Dianthus Armeria*, la *Malva Alcea*, l'*Holosteum umbellatum*, l'*Avena myriantha*, il *Delphinium Consolida*, il *Melampyrum arvense*, il *Thlaspi arvense*, il *Lepidium ruderale*, la *Cerinthe minor*, l'*Agrostis spica venti*, la *Nigella arvensis*, la *Filago arvensis*, frequenti nelle interne vallate, rare volte si mostrano nei campi del litorale. L'*Erigeron canadense* è meno ritroso, ma al di qua de' monti in generale è surrogato dall'*Eschenbachia ambigua*. Ma forse fin qui non si può plausibilmente far ragione di coteste eccezioni, perocchè non si sono abbastanza studiate nelle loro abitudini le piante campestri, e principalmente in ciò che concerne i rapporti tra la durata delle fasi della loro evoluzione, e il

[1] Soggiungerò di passaggio che alle falde del lato settentrionale del Monte Rosso in Val Intrasca, a pochi metri di elevazione sul livello del lago, si trovano in gran copia il *Rhododendron ferrugineum*, l'*Arbutus Uva Ursi*, il *Vaccinium Vitis Idaea*, la *Primula glutinosa*, la *Saxifraga stellaris*, il *Lycopodium Selago*, mentre sui monti circostanti le stesse specie si tengono ad altezze molte volte maggiori. Riferisco quest'osservazione, stante l'analogia che sotto alcuni rapporti le rive del Lago Maggiore presentano col nostro litorale, e perchè dimostra che le condizioni necessarie allo sviluppo delle piante montane, possono talvolta trovarsi riunite in località che in generale presentano gli estremi opposti.

[2] Le travi d'abete ond'è contesta la soffitta dell'antica chiesa di S. Colombano di Bobbio provengono verosimilmente dai monti vicini, sebbene al presente non vi si trovino abeti. M'è stato assicurato che in più parti dell'Apennino si scavano anche oggi dei grossi tronchi di Conifere benissimo conservati, che debbono essere stati sepolti in qualche scoscendimento avvenuto in epoca non ha guari lontana.

[3] Annales des Scienc. naturell. Ser. III. tom. III. — Nè solo ne' monti di Bobbio si trovano i Larici; i Sigg. Marchese Andrea Carrega, e Agostino Chiappori ne riportarono esemplari dagli Apennini tra Genova e Savona.

modo o dirò meglio le gradazioni con cui si alternano le stagioni nelle singole loro località.

Più capricciose nelle loro abitudini mi sembrano l' *Astragalus Cicer*, il *Cynoglossum officinale*, l' *Eranthis hyemalis*, la *Centaurea alba*, il *Tribulus terrestris*, l' *Artemisia camphorata*, l' *Arabis albida* la quale migrando dalle rupi del lontanissimo Tauro s' è rifugiata nelle gole degli Apennini di Genova.

L' *Artemisia camphorata* dal Monferrato s' interna nell' Apennino fino a raggiungerne la sommità sopra Isola e Ronco, ma non riesce a sorpassarlo se non oltre Savona. La *Centaurea alba* che per lo più le è compagna s' è propagata in tutto il campo della flora subalpina, mentre l' altra dai colli del Veronese e del Bresciano, evitata la Lombardia, valica il Po procedendo obliquamente da levante a sud-ovest. L' *Eranthis hyemalis* che sformatamente infesta le campagne del Vogherese e del Monferrato segue a un di presso lo stesso andamento. L' *Amaranthus prostratus* che frequenta le stesse località del *Chenopodium murale* il quale è comunissimo appiè delle case in tutti i luoghi abitati d' Italia, non vedesi od è rarissimo in Lombardia. Lo *Smyrnium Olusatrum*, il *Conium maculatum*, il *Chenopodium urbicum*, il *Lepidium ruderale*, ecc. ecc., sotto questo punto di vista, benchè vili e trivialissime specie, sono anch' esse meritevoli di molta attenzione [1].

Sarebbe pur utile, non solo per la storia parziale di ogni specie, ma eziandio per avere nuovi dati a valutare le influenze che il suolo ed il clima possono esercitare sugli individui di una medesima specie, il raffrontare partitamente le piante della nostra flora a quelle dei paesi vicini. Vedremmo nell' Apennino il *Ranunculus lanuginosus*, che pel letto del Bisagno s' avanza fin presso le porte di Genova, spogliare la sua irsuzie e mentire una specie diversa; il *Villarsii* grandeggiare e accennare un passaggio al *Gouani*: la *Rosa alpina* pararsi dei colori della *rubrifolia*; la *Tamarix africana* allungare i suoi grappoli in modo da simulare la *gallica*: il *Brachypodium distachyum* intisichire nei pascoli erbosi, e trasformarsi per così dire nel *subtile*: il *Dianthus atrorubens* nel *Balbi*-

[1] Non pochi riscontri interessantissimi sulle stazioni di alcune specie nella vallata del Po, furono indicati dal chiarissimo Profess. Moretti in una delle adunanze della Sezione di Botanica alla seconda Riunione degli Scienziati Italiani, ma appena se n' è fatto cenno negli atti.

sii, l'*Arenaria rubra* nella *marginata*, il *Convolvulus sepium* nel *sylvestris*, l'*Orchis mascula* nella *brevicornu*, la *Serapias longipetala* nella *neglecta*, e via dicendo. Le quali forme di transizione, intorno a cui mi diffonderei volontieri se il consentisse lo spazio di questi cenni, potrebbero per avventura presentare de' risultati di un qualche valore per la fito-geografia.

Nell' elenco che segue ho portato in corsivo le specie comuni alla Flora ligustica e all' insubrica, come dall' elenco del chiarissimo Barone Cesati inserito nelle notizie naturali e civili sulla Lombardia pubblicate in Milano in occasione della sesta Riunione degli Scienziati Italiani. Colle virgolette intendo distinguere le specie cui si può presumere essere state introdotte nel nostro territorio coi cereali e le merci tratte dalle provincie australi del cratere mediterraneo o dall' oriente. Finalmente in calce di ogni famiglia ho riferite le specie che ho trovato indicate dagli autori siccome native della Liguria, ma che mancano tuttavia nella mia raccolta, non che negli erbarii dei Sigg. Dottori Casaretto, Rosellini, Berti, Savignone, dei Sigg. Panizzi, e Rev. Padre De' Negri, dei Sigg. Chiappori e Carrega che io ho potuto consultare quantunque volte ho voluto.

FANEROGAME

CLASSE I. DICOTILEDONI

SOTTOCLASSE I. TALAMIFLORE

FAM. I. RANUNCULACEE.

Clematis *erecta All.*
— β. cordifolia *DNtrs.*
Vitalba L.
Flammula *L.*
— β. maritima *Badar.*
Atragene *alpina L.*
Thalictrum *aquilegifolium L.*
flavum L.
angustifolium Koch.
minus L.
foetidum DC.
Anemone *Hepatica L.*
Pulsatilla L.
alpina L.
Pavonina α., β. *DC.*
coronaria L.
hortensis *L.*
narcissiflora L.
nemorosa L.
ranunculoides L.
trifolia L.
Adonis " *aestivalis*, α., β. *Moris.*
Ficaria *ranunculoides Moench.*
Ranunculus *aquatilis*, α., β., γ. *DC.*
glacialis L.
alpestris L.
Seguierii Vill.
aconitifolius L.
lacerus *Bell.*
pyrenaeus α., β. *DC.*
gramineus *L.* (erb. Viv.).
Flammula L.
Ranunculus ophioglossifolius *Vill.*
auricomus L.
— β. laciniatus *Ces.*
Villarsii DC.
— β. elatior *DNtrs.*
Gouani *Willd.*
acris L.
lanuginosus apenninus *DNtrs.*
velutinus parviflorus *DNtrs.*
nemorosus DC.
— β. giganteus *DNtrs.*
repens L.
bulbosus L.
— β. luxurians *DNtrs.*
— γ. ambiguus *DNtrs.*
Philonotis Retz.
parviflorus L.
" muricatus *L.*
" *arvensis L.*
monspeliacus *L.* (erb. Viv.).
chaerophyllos, α., β. *Moris.*
Caltha *palustris L.*
Trollius *europaeus L.*
Eranthis *hyemalis Salisb.*
Helleborus *niger L.*
viridis L.
— β. dumetorum.
foetidus L.
Nigella " damascena *L.*
" *arvensis L.*
Aquilegia *vulgaris L.*
pyrenaica DC.
Delphinium " *Ajacis L.*
" *Consolida L.*

Delphinium " gracile *Moris.*
Aconitum *Lycoctonum L.*
intermedium *DC.*
rostratum Jacquinianum *Ser.*
Napellus β. *Bertol.*
Paeonia *peregrina Mill.*
Actaea *spicata L.*

Ceratocephalus falcatus (Balb. Misc. alt.).
Garidella Nigellastrum (All. Fl. ped.).
Delphinium peregrinum (All. Fl. ped. et Bertol. Fl. ital.).
Delphinium Staphysagria (All. Fl. ped.).

FAM. II. BERBERIDEE.

Berberis *vulgaris L.* (erb. Chiapp.).

Epimedium alpinum (All. Fl. ped.).

FAM. III. NINFEACEE.

Nymphaea *alba L.*
Nuphar *luteum Sm.*

FAM. IIII. PAPAVERACEE.

Papaver " somniferum *L.*
" *Rhoeas L.*
" *dubium* α., β. *Moris.*
" hybridum *L.*
" *Argemone L.*
Glaucium *flavum Crantz.*
Chelidonium *majus L.*
Hypecoum procumbens *L.*

Papaver alpinum (All. Fl. ped.).
Glaucium phoeniceum (All. Fl. ped.).

FAM. V. FUMARIACEE.

Corydalis *tuberosa DC.*
Fumaria " major Badar.
Fumaria { *capreolata L.*
{ " agraria Lag.
{ *officinalis L.*
{ spicata All.
{ parviflora albiflora *Moris.*
{ leucantha *Vic.*

Corydalis fabacea (Fl. ticin.).
Corydalis lutea (Reich. Fl. excurs.).
Corydalis capnoides (All. Fl. ped.).

FAM. VI. CRUCIFERE.

Matthiola incana *R. Br.*
sinuata *R. Br.*
Cheiranthus Cheiri *L.*
Nasturtium *officinale R. Br.*
sylvestre R. Br.
pyrenaicum R. Br.
Barbarea *vulgaris R. Br.*
arcuata Reichb.
praecox R. Br.
Turritis *glabra L.*
Arabis *brassicaeformis Wallr.*
alpina L.
" albida *Stev.*
sagittata DC.
hirsuta Scop.
muralis Bertol.
Turrita L.
Cardamine *asarifolia L.*
resedifolia L.
impatiens L.
hirsuta L.
amara L.
pratensis L.
thalictroides All.
Chelidonia *L.*
Dentaria *pinnata Lamck.*
digitata Lamck.
bulbifera L.
Hesperis laciniata *All.*
Malcolmia " africana *R. Br.*
" parviflora *DC.*
Sisymbrium *officinale Scop.*

Sisymbrium *polyceratium L.*
Irio L.
" *Columnae* γ. villosissimum *DC.*
— δ. { ligusticum *DNtrs.* / pannonicum Badar. }
austriacum *Jacqu.*
Sophia L.
" *Thalianum Gaud.*
Hugueninia tanacetifolia *Reichb.*
Alliaria *officinalis Andrz.*
Erysimum " *perfoliatum Crantz.*
canescens *Roth.*
lanceolatum R. Br.
strictum *Koch.*
Brassica Eruca *L.*
balearica *Badar.*
Moricandia arvensis *DC.*
Sinapis " alba *L.*
" dissecta *Lag.*
nigra *L.*
" *arvensis L.*
" incana *DC.*
Diplotaxis " erucoides *DC.*
tenuifolia DC.
muralis DC.
Berteroa " incana α. *DC.*
Koniga maritima *R. Br.*
halimifolia *Reichb.*
Alyssum Bertolonii *Desv.*
montanum *L.*
alpestre L.
" *calycinum L.*
" *campestre L.*
" Vivianii *DNtrs.* (1)
Lunaria *rediviva L.*
Petrocallis *pyrenaica R. Br.*
Clypeola Jonthlaspi *L.*
Draba *muralis L.*
verna L.
frigida Saut.
aizoides L.
Cochlearia *saxatilis L.*
Camelina " *sativa* α., β. *DC.*
Thlaspi *perfoliatum L.*
alpestre L.
Thlaspi *arvense L.*
rotundifolium Gaud.
Iberis umbellata *L.*
— β. latifolia *DNtrs.*
— γ. Roselliniana *DNtrs.*
linifolia α. *DC.*
ciliata *All.*
" pinnata *DC.*
Garrexiana *All.*
nana *All.*
Biscutella *saxatilis Schleich.*
laevigata L.
— β. coronopifolia *DNtrs.*
Lepidium procumbens *L.*
petraeum L.
alpinum L.
" sativum *L.*
ruderale L.
graminifolium L.
campestre R. Br.
Draba *L.*
latifolium *L.*
Capsella *Bursa pastoris Moench.*
Senebiera *Coronopus Poir.*
" didyma *Pers.*
Isatis tinctoria *L.*
Neslia " *paniculata Desv.*
Calepina *Corvini Desv.*
Bunias " *Erucago L.*
Cakile maritima α., β. *DC.*
Rapistrum " *rugosum All.*
Raphanus *Raphanistrum L.*
— β. longirostris *DNtrs.*

Matthiola tricuspidata (All. Fl. ped.).
Arabis verna (All. Fl. ped. — Bertol. Lucubr.).
Arabis Allionii DC. (All. auct.).
Hesperis sylvestris (All. Fl. ped.).
Erysimum cheiranthoides (All. Fl. ped.).
Sisymbrium strictissimum (All. Fl. ped.).
Sisymbrium Loeselii (All. Fl. ped.).
Sisymbrium vimineum (All. Fl. ped.).
Lunaria clypeata (All. Fl. ped.).
Cochlearia officinalis (All. Fl. ped.).

Lepidium hirtum (All. Fl. ped.).
Iberis sempervirens (All. Fl. ped.).
Biscutella auriculata (All. Fl. ped.).
Crambe maritima (All. Fl. ped.).

FAM. VII. CAPPARIDEE.

Capparis *spinosa* α., β. *Koch.*

FAM. VIII. CISTINEE.

Cistus villosus α., β. *DC.*
albidus *L.*
salvifolius L.
— β. lancifolius *DNtrs.*
monspeliensis *L.*
Helianthemum *Fumana Mill.*
laevipes *Willd.*
glutinosum α., β. *Moris.*
Tuberaria *Mill.*
{ *guttatum Mill.*
{ Cistus acuminatus *Viv.*
{ origanifolium glabrescens *DNtrs.*
{ Serrae *Viv. herb.*
lunulatum *DC.*
oelandicum α., β., γ., δ. *Koch.*
vulgare α., β., δ. *Bertol.*
roseum *DC.*
{ *pilosum* α., β. *Benth.*
{ pulverulentum *DC.*
semiglabrum *Badar.*
salicifolium Pers.

Cistus crispus (All. Fl. ped.).
Cistus medius (All. Fl. ped.).
Helianthemum croceum (Reichb. Fl. exc. Avé Lall. Diss.).
Helianthemum ledifolium (All. Fl. ped.).

FAM. IX. VIOLARIEE.

Viola *palustris L.*
hirta L.
odorata L.
canina L.
Viola sylvestris *L.*
elatior *Fries.*
biflora L.
tricolor α. *L.*
heterophylla Bertol.
calcarata L.
cenisia β. *Bertol.*
nummularifolia *All.*

FAM. X. RESEDACEE.

Astrocarpus sesamoides *DC. et Dub.*
Reseda « suffruticulosa *L.*
lutea L.
Phyteuma L.
luteola L.

FAM. XI. DROSERACEE.

Drosera *rotundifolia L.*
Parnassia *palustris L.*

FAM. XII. POLIGALEE.

Polygala { rosea *Desf.*
{ nicaeensis *Riss.*
comosa Schk.
vulgaris L.
amara *L.*
Chamaebuxus L.

Polygala monspeliaca (All. Fl. ped.).

FAM. XIII. FRANKENIACEE.

Frankenia « pulverulenta *L.*

FAM. XIV. SILENEE.

Vaccaria « *parviflora Moench.*
Gypsophila *repens L.*
Tunica *Saxifraga Scop.*
Dianthus Caryophyllus *L.*
atrorubens All.
Balbisii Ser.

Dianthus *Seguieri* α., β., γ. *Koch.*
furcatus *Loisl.*
monspessulanus L.
" *Armeria L.*
" *prolifer L.*
" velutinus *Guss.*
Saponaria *officinalis L.*
ocymoides L.
lutea L.
Cucubalus *baccifer L.*
Silene *acaulis L.*
inflata L.
Otites L.
Campanula *Pers.*
" corymbifera *Bertol.*
rupestris L.
quadrifida L.
" cretica *L.*
cordifolia *All.*
" fuscata *Link.*
" *Armeria L.*
sericea *All.*
" hispida *Desf.*
" nocturna *L.*
" brachypetala *R. et C.*
{ " *gallica* α., β. *Moris.*
{ quinquevulnera *L.*
Nicaeensis *All.*
nutans L.
italica Pers.
paradoxa *L.*
Salzmanni *Ott.*
" cerastoides *L.*
Lychnis *Flos cuculi L.*
dioica L.
Flos Jovis L.
" *Githago Lamck.*
Velezia rigida *L.*

Dianthus tener (Balb. Addit.).
Saponaria porrigens (Viv. Fragm.).
Silene conoidea (All. Fl. ped.).
Silene noctiflora (All. Fl. ped.).
Silene Sassiana (Bertol. Fl. ital.).
Silene bicolor Thor. (Avé Lall. Diss.).
Silene inaperta (All. Fl. ped.).
Lychnis Coeli rosa (All. Fl. ped.).

Fam. xv. Alsinee.

Bufonia tenuifolia *L.*
Sagina *procumbens* α. *L.*
apetala L.
maritima *Don.*
Spergula *glabra Willd.*
subulata Sw.
arvensis L.
Arenaria *rubra L.*
marginata *DC.*
tenuifolia L.
rostrata DC.
Villarii *Bertol.*
verna L.
recurva All.
— β. puberula *DNtrs.*
striata L.
tetraquetra *All.*
lanceolata *All.*
ciliata L.
grandiflora multiflora *Ces.*
serpyllifolia L.
trinervia L.
Cherleria *sedoides L.*
Moehringia *muscosa L.*
sedifolia *Ser.*
Holosteum *umbellatum L.*
Stellaria *nemorum L.*
media Vill.
Saxifraga *Bertol.*
Holostea L.
graminea L.
Larbrea *aquatica S. Hil.*
Moenchia *erecta Fl. Wett.*
mantica Bartl.
Malachium *aquaticum Fries.*
Cerastium *latifolium L.*
vulgatum L.
{ *viscosum Bertol.*
{ *semidecandrum L.*
brachypetalum Desp.

Cerastium { *arvense Koch.*
strictum, lineare,
suffruticosum, repens, Auct.

Arenaria montana (All. Fl. ped.).

FAM. XVI. MALVACEE.

Malva moschata *L.*
Alcea *L.*
sylvestris L.
" mauritiana *L.*
rotundifolia L.
parviflora *L.*
nicaeensis *All.*
Lavatera " arborea *L.*
maritima *Gouan.*
Olbia *L.*
" cretica *L.*
" punctata *All.*
" trimestris *L.*
Althaea *officinalis L.*
cannabina L.
" *hirsuta L.*

Althaea rosea (All. Fl. ped.).

FAM. XVII. LINEE.

Linum usitatissimum *L.*
angustifolium Huds.
alpinum DC.
tenuifolium L.
narbonense *L.*
viscosum L.
" *gallicum L.*
" corymbulosum *Reichb.*
" strictum *L.*
maritimum *L.*
campanulatum *L.*
catharticum L.
Radiola *linoides Gm.*

FAM. XVIII. IPERICINEE.

Androsaemum *officinale All.*
Hypericum *perforatum L.*
humifusum L.
tetrapterum Fries.
montanum L.
Richerii *Vill.*
nummularium *L.*
hirsutum L.
Coris *L.*

FAM. XIX. TIGLIACEE.

Tilia *mollis vulgaris Spach.*
intermedia *DC.*
microphylla Vent.

FAM. XX. ACERINEE.

Acer *campestre L.*
Pseudoplatanus L.
Opalus *Vill.*

FAM. XXI. AMPELIDEE.

Vitis *vinifera L.*

FAM. XXII. GERANIACEE.

Geranium *rotundifolium L.*
molle L.
lucidum L.
pyrenaicum L.
nodosum L.
sylvaticum L.
macrorrhizon L.
sanguineum L.
dissectum L.
columbinum L.
" tuberosum *L.*
Robertianum L.
Erodium " Botrys *Bertol.*
" *ciconium Willd.*
malacoides Willd.
moschatum Herit.

Erodium » romanum *Willd.*
cicutarium Willd.

Erodium litoreum (Badar. Pl. lig. occid.)
Erodium maritimum (All. Fl. ped.)

FAM. XXIII. BALSAMINEE.

Impatiens *Noli tangere L.*

FAM. XXIV. OSSALIDEE.

Oxalis *Acetosella L.*
corniculata L.

FAM. XXV. ZIGOFILLEE.

Tribulus *terrestris L.*

FAM. XXVI. RUTACEE.

Dictamnus *Fraxinella Lamck.*
Ruta chalepensis α., β. *Moris.*

Peganum Harmala (All. Fl. ped.).

FAM. XXVII. CORIARIEE.

Coriaria myrtifolia *L.*

SOTTOCLASSE II. CALICIFLORE

FAM. XXVIII. CELASTRINEE.

Evonymus *europaeus L.*
latifolius Scop.

FAM. XXIX. RAMNOIDEE.

Paliurus *aculeatus Lamck.*
Rhamnus *Alaternus L.*
alpinus L.
pumilus L.
catharticus L.
— β. lancifolius *DNtrs.*
Frangula L.
infectorius *L.*

Rhamnus lycioides (All. Fl. ped.).
Zizyphus vulgaris (Bad. Pl. lig. occid.).

FAM. XXX. TEREBINTACEE.

Pistacia *Terebinthus L.*
Lentiscus *L.*
Rhus *Cotinus L.*
Coriaria *L.*
Cneorum tricoccum *L.*

FAM. XXXI. LEGUMINOSE.

Anagyris foetida *L.*
Ulex europaeus *L.*
— β. ligusticus *DNtrs.*
Spartium *junceum L.*
Sarothamnus *scoparius W. et G.*
Calycotome spinosa *Link.*
Genista candicans *L.*
radiata Scop.
Lobelii *DC.*
hispanica *L.*
germanica L.
cinerea DC.
scariosa *Vic.*
ovata W. et K.
sagittalis *L.*
pilosa L.
Argyrolobium *Linnaeanum Walp.*
Cytisus *Laburnum L.*
alpinus Mill.
hirsutus L.
triflorus *Hérit.*
pumilus *DNtrs.* [1]
sessilifolius L.
— β. { fol. omn. petiolatis. / C. nigricans Badar.

Lupinus » angustifolius *L.*
» *albus L.*
Ononis *Natrix Boiss.*
striata *Gouan.*
» Cherleri *Desf.*
hircina Jacqu.
» viscosa breviflora *Moris.*
Columnae All.
minutissima L.
arvensis L.
Anthyllis *Vulneraria L.*
» tetraphylla *L.*
montana L.
Barba Jovis *L.*
Medicago *Lupulina L.*
» circinnata *L.*
» *orbicularis L.*
» *scutellata All.*
» *sativa L.*
falcata L.
» *glomerata Balb.*
» Helix *Willd.*
» litoralis α. *Moris.*
tribuloides α. *Moris.*
Gerardi W. et K.
marina *L.*
» tuberculata *Willd.*
{ » denticulata β., γ. *Moris.*
{ » pentacycla *DC.*
» praecox *DC.*
maculata *Willd.*
minima Willd.
Trigonella » Foenum graecum *L.*
» prostrata *DC.*
monspeliaca L.
Melilotus italica *Camer.*
officinalis *Willd.*
neapolitana *Ten.*
leucantha Koch.
Petitpierreana Koch.
» sulcata Moris.
» — β. compacta *Moris.*
» indica *All.*
Trifolium *pratense L.*
medium L.
alpestre L.
Trifolium *rubens L.*
ochroleucum L.
pannonicum L.
{ *incarnatum* α., β. *Ser.*
{ *Molinerii Balb.*
stellatum L.
» *angustifolium L.*
lappaceum *L.*
» Cherleri *L.*
» *hirtum All.*
» ligusticum *Balb.*
arvense L.
scabrum L.
striatum L.
subterraneum L.
fragiferum L.
resupinatum *L.*
tomentosum *L.*
alpinum L.
{ *montanum L.*
{ Balbisii *Ser.*
glomeratum L.
Bocconi *Sav.*
suffocatum *L.*
repens L.
caespitosum Reyn.
nigrescens *Viv.*
elegans Savi.
badium Schreb.
agrarium L.
procumbens L.
patens Schreb.
filiforme L.
Dorycnium *suffruticosum Vill.*
herbaceum Vill.
Bonjeania recta *Reichb.*
hirsuta Reichb.
Lotus creticus *L.*
cytisoides *All.*
angustissimus *L.*
corniculatus L.
— β. *tenuifolius Ser.*
— γ. litoreus *DNtrs*
ornithopodioides *L.*
edulis *L.*
Tetragonolobus *siliquosus Roth.*

Tetragonolobus purpureus *Moench.*
Psoralea bituminosa α., β. *Moris*
Galega *officinalis L.*
Colutea *arborescens L.*
Phaca *alpina Jacqu.*
Oxytropis *montana DC.*
campestris DC.
Astragalus *glycyphyllos L.*
Cicer L.
— β. luxurians *DNtrs.*
monspessulanus L.
Leontinus *Jacqu.*
purpureus *Lamck.*
» pentaglottis *L.*
» *Sesameus L.*
» *hamosus L.*
depressus *L.*
syriacus *Ten.*
aristatus Hérit.
Biserrula » Pelecinus *L.*
Scorpiurus subvillosa *L.*
Securigera Coronilla *DC.*
Coronilla *scorpioides Koch.*
varia L.
» cretica *L.*
Emerus L.
minima DC.
glauca *L.*
stipularis *Lamck.*
Ornithopus *perpusillus L.*
» ebracteatus *L.*
» compressus *L.*
Hippocrepis *comosa L.*
{ » unisiliquosa *L.*
{ » biflora *Spr.*
» ciliata *Willd.*
Hedysarum *coronarium L.*
» capitatum *Desf.*
Onobrychis *sativa Lamck.*
saxatilis *All.*
Caput galli *Lamck.*
Vicia » *tetrasperma Loisl.*
» gracilis *Lois.*
sepium L.
cassubica L.
onobrychioides L.
Vicia » atropurpurea *Desf.*
» *Pseudocracca Bertol.*
tenuifolia Roth.
Cracca L.
— β. { *villosa Bad.*
— β. { Gerardi *DC.*
bithynica *L.*
» pannonica *Jacqu.*
narbonensis L.
» *sativa L.*
— γ. *segetalis Ser.*
— δ. *angustifolia Ser.*
» *peregrina L.*
» *lathyroides L.*
» *lutea L.*
— β. *hirta Moris.*
» hybrida *L.*
Ervum » *Lens L.*
» *hirsutum L.*
— β. monstrosum *DNtrs.*
» parviflorum *Bertol.*
Pisum arvense *L.*
Lathyrus » *Aphaca L.*
inconspicuus *L.*
setifolius L.
» *Cicera L.*
» *sativus L.*
hirsutus L.
angulatus L.
» *annuus L.*
pratensis L.
tuberosus L.
ensifolius Badar.
latifolius L.
tenuifolius *Desf.*
» Ochrus *DC.*
Orobus canescens *L. f.*
vernus L.
variegatus Ten.
tuberosus α., β., γ. *Bertol.*
niger L.
luteus L.
Cercis *Siliquastrum L.*
Ceratonia Siliqua *L.*

Medicago ciliaris (Tur. Pl. clavar.).
Trigonella corniculata (All. Fl. ped.).
Trigonella polycerata (All. Fl. ped.).
Anthyllis lotoides (Poll. Fl. veron.).
Anthyllis Hermanniae (All. Fl. ped.).
Ononis fruticosa (Balb. misc. alt.).
Lathyrus angulatus (Badar. Pl. lig. occid.)

FAM. XXXII. AMIGDALEE.

Prunus *Mahaleb. L.*
Avium L.
a domestica L.
spinosa L.

Prunus insititia (Bertol. Fl. ital.).
Prunus Armeniaca (Bad. Pl. lig. occid.).

FAM. XXXIII. ROSACEE.

Spiraea salicifolia *L.*
Ulmaria denudata Ser.
Aruncus L.
Filipendula L.
Dryas *octopetala L.*
Geum *urbanum L.*
rivale L.
montanum L.
Rubus incanescens *Bertol.*
tomentosus L.
fruticosus L.
— β. latifolius *DNtrs.*
Idaeus L.
corylifolius *Sm.*
glandulosus Bell.
caesius L.
saxatilis L.
Fragaria *Vesca L.*
collina Ehrh.
Potentilla *micrantha Ram.*
caulescens petiolulosa Ser.
Clusiana *Murr.*
Valderia *All.*
rupestris L.
grandiflora All.
Potentilla *reptans L.*
Tormentilla Nestl.
verna L.
— β. hirsuta *Bertol.*
— γ. compacta *DNtrs.*
— δ. *maxima DNtrs.*
aurea L.
alpestris Hall. f.
inclinata Vill.
argentea L.
— β. minor *DNtrs.*
recta L.
hirta L.
Sibbaldia *procumbens L.*
Agrimonia *Eupatoria L.*
Aremonia *agrimonioides Neck.*
Rosa *arvensis Huds.*
villosa Loisl.
rubiginosa L.
canina L.
alpina L.
— β. { apennina *DNtrs.* / rubrifolia Fl. ticin. }
pimpinellifolia L.
β. inermis *Ser.*
pumila DC.
sempervirens *L.*

FAM. XXXIV. SANGUISORBEE.

Sanguisorba *officinalis L.*
{ *minor Scop.* / *Pot. glaucescens Reichb.* }
Alchemilla *vulgaris L.*
— β. { *subsericea Koch.* / montana *W.* }
arvensis Scop.
alpina L.
pentaphyllea L.

FAM. XXXV. POMACEE.

Crataegus *pyracantha L.*
Azarolus L.
Oxyacantha monostyla DC.
Cotoneaster *vulgaris Link.*

Amelanchier *vulgaris Pers.*
Pyrus *communis L.*
Malus L.
Aucuparia Gaertn.
Sorbus Gaertn.
torminalis L.
Aira Ehrh.
Chamaemespilus DC.
Cydonia *vulgaris Pers.*
Mespilus *germanica L.*

Crataegus florentina (Bertol. Fl. ital.).

FAM. XXXVI. GRANATEE.

Punica » *Granatum L.*

FAM. XXXVII. ONAGRARIEE.

Epilobium *angustifolium L.*
angustissimum Willd.
hirsutum L.
parviflorum Schreb.
montanum L.
— β. lanceolatum *Moris.*
palustre L.
virgatum Fries.
tetragonum L.
roseum Schreb.
origanifolium Lamck.
Oenothera *biennis L.*
Isnardia *palustris L.*
Circaea *lutetiana L.*
alpina L.

FAM. XXXVIII. ALORAGEE.

Myriophyllum *spicatum L.*
verticillatum L.

FAM. XXXIX. CALLITRICHINEE.

Callitriche *verna Bertol.*
autumnalis Bertol.

FAM. XL. LITRARIEE.

Lythrum *hyssopifolia L.*
{ Graefferi *Ten.*
{ thymifolia *All.*
Salicaria L.

FAM. XLI. TAMARISCINEE.

Tamarix gallica *L.*
africana ligustica *DNtrs.*
Myricaria *germanica Desv.*

FAM. XLII. MIRTACEE.

Myrtus *communis L.*

FAM. XLIII. CUCURBITACEE.

Ecbalium *officinarum Rich.*
Bryonia *dioica L.*

FAM. XLIV. PORTULACEE.

Portulaca *oleracea L.*
Montia *rivularis Gm.*

FAM. XLV. PARONICHIEE.

Corrigiola litoralis *L.* (erb. Viv.).
Herniaria *glabra L.*
hirsuta L.
Paronychia argentea *DC.*
arabica *DC.* (erb. O. B. Tor.).
» echinata *Lamck.*
nivea *DC.*
serpyllifolia *DC.*
Polycarpon { *tetraphyllum L.*
{ Labaya polycarpoides *Badar.*
alsinefolium *DC.*

FAM. XLVI. SCLERANTEE.

Scleranthus » *annuus L.*
perennis L.

Fam. xlvii. Crassulacee.

Tillaea *muscosa L.*
Sedum *latifolium Bertol.*
Anacampseros L.
stellatum *L.*
galioides All.
alsinefolium *All.*
monregalense *Balb.*
album L.
dasyphyllum L.
hirsutum *All.*
saxatile *All.*
atratum L.
caespitosum *DC.*
rubens DC.
sexangulare L.
acre L.
albescens *DC.*
reflexum L.
{ nicaeense *All.*
{ altissimum *Poir.*
anopetalum *DC.*
Rhodiola DC.
Sempervivum *tectorum L.*
montanum L.
arachnoideum L.
Umbilicus *pendulinus DC.*

Sedum hispanicum (Bad. Pl. lig. occ.).

Fam. xlviii. Cattee.

Opuntia vulgaris *Mill.*

Fam. xlix. Ficoidee.

Mesembryanthemum nodiflorum *L.*

Fam. l. Ribesiacee.

Ribes *Grossularia L.*
alpinum L.
rubrum *L.*

Fam. li. Sassifragacee.

Saxifraga ligulata *Bell.*
Aizoon Jacqu.
cochlearis *Reichb.*
caesia L.
oppositifolia L.
retusa Gouan (erb. Viv.).
aspera L.
bryoides L.
aizoides L.
stellaris L.
cuneifolia L.
pedemontana All.
moschata α. *Bertol.*
androsacea L.
tridactylites L.
granulata L.
bulbifera L.
rotundifolia L.
Chrysosplenium *alternifolium L.*

Saxifraga florulenta (Morett.).

Fam. lii. Ombellifere.

Sanicula *europaea L.*
Eryngium *campestre L.*
maritimum *L.*
Hydrocotyle *vulgaris L.*
Coriandrum » *sativum L.*
Bifora » *radians M. B.*
» *testiculata DC.*
Smyrnium *Olusatrum L.*
Echinophora spinosa *L.*
Cachrys laevigata *Lamck.*
Conium *maculatum L.*
Petroselinum » *hortense Hoffm.*
segetum *Koch.*
— β. luxurians *DNtrs.*
Apium graveolens *L.*
Helosciadium *nodiflorum Koch.*
Sium *angustifolium L.*
Sison *Amomum L.*
Molopospermum *cicutarium DC.*

Trochiscanthes nodiflorus *Koch.*
Physospermum *aquilegifolium Koch.*
Aegopodium *Podagraria L.*
— β. depauperatum *DNtrs.*
Meum *athamanticum Jacqu.*
Carum *Carvi L.*
Bunium Bulbocastanum Fl. it. ex part.
flexuosum *With.*
Pimpinella " Anisum *L.*
Tragium *Vill.*
Saxifraga L.
magna L.
" peregrina *L.*
Trinia *vulgaris DC.*
Ptychotis *heterophylla DC.*
Ammi " *majus L.*
— β. glaucifolium *DNtrs.*
Bupleurum " Gerardi *Jacqu.*
" *tenuissimum L.*
junceum L.
graminifolium Vahl.
neglectum *Ces.*
ranunculoides α., β. *Dub.*
" *aristatum Bartl.*
" Odontites *L.*
" *protractum Link.*
" Savignonii *DNtrs.* (3)
rotundifolium L.
Ridolfia " segetum *Moris.*
Astrantia *major L.*
minor L.
Foeniculum *officinale All.*
piperitum *DC.*
Crithmum maritimum *L.*
Seseli *coloratum Ehrh.* (erb. Viv.).
montanum L.
tortuosum L.
Athamanta *cretensis L.*
Cnidium *apioides Spr.*
Aethusa *Cynapium L.*
Oenanthe *pimpinelloides L.*
— β. peucedanoides *DNtrs.*
silaifolia *M. B.*
Lachenalii Gm.
globulosa *L.*
Phellandrium L. (erb. Viv.).

Brignolia pastinacaefolia *Bertol.*
Myrrhis *odorata Scop.*
Chaerophyllum *temulum L.*
{ *hirsutum L.*
{ bulbosum Fl. ticin.
Cicutaria *Reichb.*
calabricum *Guss.*
aureum L.
Anthriscus *sylvestris Hoffm.*
Scandix " *Pecten Veneris L.*
Tordylium " *maximum L.*
" apulum *L.*
Krubera " leptophylla *Hoffm.*
Ferula nodiflora β. *Bertol.*
Ferulago L.
Opoponax Chironium *Koch.*
Pastinaca *sativa L.*
latifolia DC.
Heracleum *Sphondylium L.*
Panaces L.
flavescens Bess.
Peucedanum officinale *L.*
Chabraei Koch.
venetum Koch.
Oreoselinum Cuss.
{ *Cervaria Cuss.*
{ Athamant. latifolia *Viv.*
imperatorioides *Link.*
Ostruthium Koch.
verticillare Koch.
Angelica *sylvestris L.*
montana Schleich.
Laserpitium *latifolium L.*
Siler L.
gallicum *L.*
Daucus *Carota L.*
" parviflorus *DC.*
gummifer *Lamck.*
Gingidium *L.*
" muricatus *L.*
" pubescens *Koch.*
Orlaya " *grandiflora Hoffm.*
" *platycarpos Koch.*
maritima *Koch.*
Caucalis " *daucoides L.*
" *leptophylla L.*

Turgenia " *latifolia Hoffm.*
Torilis *nodosa Gaertn.*
infesta Sm.
— β. heterophylla *Moris.*

Thapsia villosa (All. Fl. ped.).
Bupleurum falcatum (Fl. ticin.).
Bupleurum fruticosum (All. Fl. ped.).
Bupleurum semicompositum (All. Fl. ped.)
Anethum graveolens (All. Fl. ped.).
Athamanta macedonica (All. Auct.).
Athamanta Matthioli (DC. Prodr.).
Sium Falcaria (All. Fl. ped.).
Seseli glaucum (All. Fl. ped.).
Pimpinella alpina (Bertol. Fl. it.).
Scandix australis (All. Fl. ped.).
Chaerophyllum nodosum (All. Fl. ped. et Bertol. Fl. ital.).

Fam. LIII. Araliacee.

Hedera *Helix L.*

Fam. LIV. Cornee.

Cornus *sanguinea L.*
mas L.

Fam. LV. Lorantacee.

Viscum *album L.*

Fam. LVI. Caprifogliacee.

Adoxa *Moschatellina L.*
Sambucus *nigra L.*
racemosa L.
Ebulus L.
Viburnum Tinus *L.*
Lantana L.
Opulus L.
Lonicera *Caprifolium L.*
Periclymenum L. (erb. Viv.).
etrusca *Savi.*
implexa *Ait.*
Lonicera *Xylosteum L.*
alpigena L.
nigra L.

Fam. LVII. Stellate.

Sherardia " *arvensis L.*
Asperula *Cynanchica L.*
hexaphylla *All.*
" *arvensis L.*
odorata L.
taurina L.
laevigata *L.*
Crucianella { monspeliaca *L.*
{ latifolia *All.*
angustifolia *L.*
Rubia *tinctoria L.*
peregrina *L.*
Vaillantia " muralis *DC.*
Callipeltis " muralis *Moris.*
Galium " saccharatum *All.*
" *tricorne With.*
palustre L.
Aparine L.
cruciata Scop.
vernum Scop.
rotundifolium β. *DC.*
verum L.
Mollugo L.
erectum *Bertol.*
sylvaticum L.
parisiense L.
anglicum Huds.
rubrum L.
purpureum L.
maritimum *L.* (erb. O. B. Tor.).
baldense Spr.

Galium uliginosum (All. Fl. ped.).
Galium boreale (All. Fl. ped.).
Galium pusillum β. Bertol. Fl. ital.
Galium saxatile (All. Fl. ped.).

FAM. LVIII. VALERIANEE.

Centranthus *ruber DC.*
Calcitrapa *Dufr.*
Valeriana *officinalis L.*
Tripteris L.
tuberosa *L.*
Valerianella » discoidea *Loisl.*
» *hamata Bast.*
— β. microcarpa *DNtrs.*
olitoria Moench.
» *Auricula DC.*
— β. dasycarpa *Reichb.*
» *eriocarpa Desv.*
» dentata mixta *Villem.*
» *echinata DC.*
Fedia » Cornucopiae *L.*

Valeriana angustifolia (All. Fl. ped.).
Valeriana saxatilis (All. Fl. ped.).
Valeriana celtica (Lob. Adv. All. Fl. ped.).

FAM. LIX. DIPSACEE.

Dipsacus *sylvestris Mill.*
Knautia *arvensis Bertol.*
sylvatica Bertol.
integrifolia Bertol.
Cephalaria *leucantha Schrad.*
alpina *Schrad.*
» *transylvanica Schrad.*
» syriaca α. *DC.*
Scabiosa *graminifolia L.*
lucida Vill.
» *ucranica L.*
maritima *L.*
— β. cornucopiae *Bertol.*
pyrenaica *All.*
holosericea *Bertol.*
Columbaria Bertol.
Succisa L.
» mixta *DNtrs.* (¹)

Scabiosa stellata (All. Fl. ped.).

FAM. LX. COMPOSTE.

Eupatorium *cannabinum L.*
Adenostyles *leucophylla Reichb.*
albifrons Koch.
alpina Bl. et. F.
Homogyne *alpina Cass.*
Tussilago *Farfara L.*
Petasites *vulgaris Desf.*
Linosyris *vulgaris DC.*
Aster *salignus Willd.*
Amellus L
alpinus L.
Tripolium L.
Galatella punctata *DC.*
Bellidiastrum *Michelii Cass.*
Bellis *annua L.*
perennis L.
sylvestris *Cyr.*
Erigeron *alpinum L.*
acre L.
» *canadense L.*
Solidago *Virgaurea L.*
— β. litoralis *DC.*
— γ. Bertiana *DNtrs.*
Bidens » *bullata L.*
» *tripartita L.*
Buphthalmum *spinosum L.*
aquaticum *L.*
salicifolium L.
Inula viscosa *L.*
Helenium L.
britanica DC.
montana L.
hirta L.
squarrosa Bertol.
— β. simplex *DNtrs.*
salicina L.
Vaillantii *Vill.*
bifrons *L*
» graveolens *Desf.*
crithmoides *L.*
Pulicaria *vulgaris Gaertn.*
dysenterica Gaertn.
odora *Reichb.*
Conyza *squarrosa L.*

Eschenbachia » ambigua *Moris.*
Phagnalon sordidum *DC.*
rupestre *DC.*
saxatile *Cass.*
Micropus » bombicynus *Lag.*
Evax pygmaea *Pers.*
Filago » *arvensis L.*
» *gallica L.*
» *pyramidata L.*
» *germanica L.*
» *minima Fries.*
Gnaphalium *luteoalbum L.*
sylvaticum L.
uliginosum L.
Leontopodium *alpinum Cass.*
Antennaria *dioica Gaertn.*
Helichrysum *Stoechas DC.*
angustifolium DC.
Artemisia arborescens *L.*
Absinthium L.
camphorata Vill.
campestris L.
vulgaris L.
Tanacetum *vulgare L.*
» annuum *L.* (erb. O. B. Tor.).
Plagius virgatus *DC.*
Diotis candidissima *Desf.*
Santolina Chamaecyparissus *L.*
Achillea *tomentosa L.*
Millefolium L.
tanacetifolia *Koch.*
ligustica *All.*
nobilis L.
Ageratum *L.*
Herba rota *All.*
macrophylla L.
Anthemis *tinctoria L.*
altissima DC.
Triumfetti All.
montana *L.*
» *arvensis L.*
— β. litoralis *DNtrs.*
Cotula L.
incrassata *Lois.* (erb. Viv.).
mixta *L.*
» parthenioides *Bernh.*

Anacyclus radiatus *Loisl.*
valentinus *L.* (erb. O. B. Tor.).
» pedunculatus *Pers.* (erb. Viv.).
Matricaria *Chamomilla L.*
inodora L.
Chrysanthemum » *segetum L.*
» { *coronarium L.*
{ Anthemis incisa Viv.
Pyrethrum » Tanacetum *DC.*
corymbosum Willd.
Achilleae *DC.*
alpinum Willd.
— β. pubescens *Dub.*
ceratophylloides *Willd.*
Parthenium Ser.
» Myconis *Moench.*
Leucanthemum *vulgare Lamck.*
— β. coronopifolium *DNtrs.*
montanum DC.
Aronicum *Clusii Koch.*
scorpioides Koch.
Doronicum austriacum *Jacqu.*
Columnae *Ten.*
Pardalianches L.
Arnica *montana L.*
Senecio *aurantiacus DC.*
campestris DC.
brachychaetus *DC.*
{ Balbisianus *DC.*
{ Cineraria longifolia *All.*
Cineraria *DC.*
Doronicum L.
Fuchsii Gm.
rupestris W. et K.
erucaefolius Huds.
Jacobaea L.
erraticus Bertol.
» gallicus *Vill.*
viscosus L.
vulgaris L.
Persoonii *DNtrs.* (5)
parviflorus *All.*
Calendula » *arvensis L.*
Echinops Ritro α., β. *DC.*
sphaerocephalus L.
Cirsium ferox *DC.*

Cirsium echinatum *DC.*
monspessulanum *All.*
spinosissimum L.
acaule All.
{ tricephalodes β. *DC.*
{ rivulare *All.*
glutinosum Lamck.
palustre Scop.
arvense Scop.
lanceolatum Scop.
eriophorum Scop.
{ *bulbosum DC.*
{ medium *All.*
{ tuberosum *All.*
Picnomon " Acarna *Cass.*
Silybum " *marianum Gaertn.*
Carduus arctioides *Willd.*
carlinaefolius *Lamck.*
leucographus *All.*
tenuiflorus DC.
nutans L.
Candollei *Morett.*
defloratus DC.
Onopordon *Acanthium L.*
Galactites " *tomentosa Gaertn.*
Lappa *tomentosa All.*
minor DC.
Carlina corymbosa *L.*
{ *vulgaris L.*
{ longifolia *Viv.*
lanata *L.*
acanthifolia *All.*
simplex *W. et K.*
subacaulis DC.
Atractylis " cancellata *L.*
Staehelina dubia *L.*
Leuzea conifera *DC.*
Rhaponticum *scariosum Lamck.*
— β. *lyratum DC.*
Serratula nudicaulis *DC.*
tinctoria L.
Carduncellus *lanatus Moris.*
monspeliensium *All.*
Centaurea " Crupina *L.*
alba L.
aplolepa *Morett.*

Centaurea *paniculata L.*
Cineraria *L.*
Scabiosa L.
" collina *L.*
" *Cyanus L.*
montana L.
procumbens *Balb.*
Jacea canescens *DNtrs.*
transalpina Schleich.
nigrescens Willd.
uniflora *L.*
phrygia L.
amara L.
" melitensis *L.*
solistitialis L.
" *Calcitrapa L.*
" Pouzini *DC.*
" aspera *L.*
Xeranthemum { radiatum *Lamck.*
" { annuum *All.*
" cylindraceum *S. et Sm.*
Scolymus { *hispanicus L.*
{ maculatus *All.*
Lampsana *communis L.*
Rhagadiolus " *stellatus DC.*
Catananche coerulea *L.*
Cichorium *Intybus L.*
— β. divaricatum *DC.*
Hyoseris radiata *L.*
microcephala *Cass.*
Hedypnois " cretica *Koch.*
Tolpis altissima *Pers.*
umbellata *Bertol.*
Thrincia *hirta Leyss.*
tuberosa *DC.*
Leontodon Villarsii *Lois.* (erb. Viv.).
pyrenaicus Gouan.
crispus Vill.
hastilis L.
autumnalis L.
Picris *hieracioides L.*
" Sprengeriana *Lamck.*
Helminthia *echioides Gaertn.*
Urospermum " picroides *Desf.*
Dalechampii *Desf.*
Geropogon glaber *L.*

Tragopogon crocifolius *L.*
pratensis L.
porrifolius L.
Scorzonera { tenuifolia *Schrad.*
{ austriaca *Balb.*
plantaginea *Schleich.*
humilis L.
— β. austriaca *DC.*
{ hispanica *Koch.*
{ graminifolia *All.*
hirsuta *L.*
" { calcitrapifolia *Vahl.*
{ resedifolia *Balb.*
{ laciniata muricata *DC.*
" { muricata *Balb.*
— γ. subulata *DC.*
Seriola " aethnensis *L.*
Hypochaeris *maculata L.*
helvetica Jacqu.
radicata L.
glabra minor *Dub.*
Robertia taraxacoides *Loisl.*
Taraxacum *officinale Koch.*
Chondrilla *juncea L.*
rigens Reichb.
Phaenopus vimineus *DC.*
ramosissimus *Reichb.*
Prenanthes *purpurea L.*
Lactuca *virosa L.*
Scariola L.
saligna L.
perennis L.
muralis DC.
— β. sessilifolia *DNtrs.*
Sonchus *alpinus L.*
maritimus *L.*
tenerrimus *L.*
fallax Wallr.
— β. decipiens *DNtrs.*
ciliatus Lamck.
arvensis L.
Pterotheca nemausensis *Cass.*
Picridium vulgare *Desf.*
Zacintha verrucosa *Gaertn.*
Barkhausia *foetida DC.*
setosa DC.
Barkhausia leontodontoides *Reichb.*
taraxacifolia DC.
scariosa *Reichb.* (erb. Viv.).
albida *Cass.*
bursifolia *Spr.*
Crepis *polymorpha Wallr.*
grandiflora Tausch.
" *pulchra L.*
tectorum L.
paludosa Moench.
blattarioides Vill.
Aetheorrhiza bulbosa *Cass.*
Andryala integrifolia *L.*
Hieracium *Pilosella L.*
bifurcum MB.
Auricula L.
Nestleri *Vill.*
pratense *Tausch.*
piloselloides Vill.
praealtum Koch.
staticefolium Vill.
villosum L.
alpinum L.
bifidum Kit.
murorum L.
sylvestre *Tausch.*
sylvaticum *Bertol.*
sabaudum L.
amplexicaule L.
prenanthoides Vill.
tomentosum All.
{ *umbellatum L.*
{ Lactaris *Bertol.*

Buphthalmum maritimum (All. Fl. ped.).
Anthemis fuscata (DC. Prodr.).
Anthemis maritima (All. Fl. ped.).
Anthemis nobilis (All. Fl. ped.).
Anacyclus pubescens (All. Fl. ped.)
Santolina pinnata (Rchb. Fl. excurs.).
Carpesium cernuum (Tur. Pl. clav.).
Artemisia maritima (Balb. Misc. alt.).
Artemisia gallica (DC. Prodr.).
Artemisia fragrans (Balb. Misc. alt.).
Artemisia coerulescens (All. Fl. ped.).

Micropus supinus (All. Fl. ped.).
Senecio sylvaticus (All. Fl. ped. — Tur. Pl. clav.).
Senecio Doria (Tur. Pl. clav.).
Senecio squallidus (All. Auct.).
Cineraria alpina (All. Fl. ped.).
Cirsium canum (All. Fl. ped.).
Cirsium stellatum (All. Fl. ped.).
Cirsium montanum (Balb. Misc. alt.).
Cirsium helenioides (All. Fl. ped.).
Cirsium ochroleucum (All. Fl. ped.).
Cirsium oleraceum (All. Fl. ped.).
Carduus carlinoides (All. Fl. ped.).
Carduus acanthoides (All. Fl. ped.).
Carthamus tinctorius (All. Fl. ped.).
Centaurea sonchifolia (DC. Prodr.).
Catananche lutea (All. Fl. ped.).
Rhagadiolus taraxacoides (All. Fl. ped.).
Aposeris foetida (All. Fl. ped.).
Tolpis barbata (All. Fl. ped.).
Barkhausia rubra (All. Fl. ped.).
Crepis praemorsa (All. Auct.).
Crepis nicaeensis (Balb. Misc. alt.).
Hieracium intybaceum (All. Auct.).
Lactuca stricta (Bell. Stirp. DC. Prodr.).
Andryala sinuata (All. Fl. ped.).

Fam. lxi. Ambrosiacee.

Xanthium *spinosum L.*
Strumarium L.
" *italicum Morett.*

Ambrosia maritima (All. Fl. ped.).

Fam. lxii. Campanulacee.

Jasione *montana L.*
Phyteuma *Halleri All.*
Michelii *Bert.*
orbicularis L.
scorzonerifolia *Vill.*
hemisphaerica L
pauciflora L.
Trachelium " coeruleum *L.*
Campanula macrorrhiza *Gay.*
rotundifolia L.
linifolia Lamck.
sabatia *DNtrs.* ([6])
persicifolia L.
patula L.
rhomboidalis L.
Rapunculus L.
rapunculoides L.
bononiensis L.
spicata L.
floribunda *Viv.*
glomerata L.
Trachelium L.
" Erinus *L.*
" dichotoma *L.*
barbata L.
Allionii Vill.
Medium L.
Specularia " *Speculum DC. f.*
" *hybrida DC. f.*
" *falcata DC. f.*

Fam. lxiii. Vacciniee.

Vaccinium *Myrtillus L.*
uliginosum L.
Vitis Idaea L.

Fam. lxiv. Ericinee.

Arbutus Unedo *L.*
Uva ursi L.
Rhododendron *ferrugineum L.*
Calluna *vulgaris L.*
Erica *arborea L.*
scoparia *L.*
cinerea *L.*
multiflora *L.* (erb. O. B. Tor.).
carnea L.

Fam. lxv. Pirolacee.

Pyrola *secunda L.*
minor L.
uniflora L.

SOTTOCLASSE III. COROLLIFLORE.

Fam. . . . . Ebenacee.

Styrax officinale (All. Fl. ped.).

Fam. lxvi. Agrifogliacee.

Ilex *Aquifolium L.*

Fam. lxvii. Oleacee.

Olea *europaea L.*
Phillyrea *latifolia L.*
media *L.*
angustifolia *L.*
Ligustrum *vulgare L.*
Fraxinus *Ornus L.*
excelsior L.

Fam. lxviii. Gelsominee.

Jasminum » *officinale L.*
fruticans *L.*

Fam. lxix. Asclepiadee.

Cynanchum *Vincetoxicum Pers.*
acutum *L.* (erb. O. B. Tor.).
nigrum *Pers.* (erb. O. B. Tor.).
Gomphocarpus » fruticosus *R. et S.*

Periploca graeca (Bertol. Fl. ital.).

Fam. lxx. Apocinee.

Nerium Oleander *L.*
Vinca *major L.*
acutiflora *Bertol.*
minor L.

Fam. lxxi. Genzianee.

Menyanthes *trifoliata L.*
Chlora *perfoliata L.*
Gentiana *lutea L.*
cruciata L.
asclepiadea L.
Pneumonanthe L.
campestris L.
acaulis L.
— β. alpina *DNtrs.*
nivalis L.
verna L.
ciliata L.
Erythraea *Centaurium Pers.*
pulchella Fries.
spicata Pers.
lutea *R. et S.*

Fam. lxxii. Convolvolacee.

Convolvulus *arvensis L.*
sabatius *Viv.*
sepium L.
sylvestris *Willd.*
althaeoides *L.*
tenuissimus *S. et Sm.*
» siculus *L.*
» pseudo-tricolor *Bertol.*
» evolvuloides *Desf.*
» pentapetaloides *L.*
Cantabrica L.
dorycnioides *DNtrs.* (7)
Soldanella *L.*
Cressa » cretica *L.* (erb. O. B. Tor.).
Cuscuta *Epithymum L.*

Convolvulus Cneorum (All. Fl. ped.).
Convolvulus lineatus (All. Fl. ped.).

Fam. lxxiii. Borraginee.

Heliotropium *europaeum L.*
— » β. dolosum *DNtrs.*
Asperugo *procumbens L.*
Echinospermum » *Lappula Lehm.*
Cynoglossum *officinale L.*
pictum Willd.
Omphalodes *verna Moench.*
Borago *officinalis L.*
Anchusa *italica Retz.*
officinalis L
leptophylla *R. et S.*
undulata L.
Barrelieri Bellard.
Lycopsis *arvensis L.*
variegata *L.* (erb. O. B. Tor.).
Symphytum *officinale L.*
tuberosum L.
Onosma » *montanum Sibth.*
» arenarium *W. et K.*
Cerinthe » aspera *Willd.*
minor L.
— β. colorata *DNtrs.*
Echium *vulgare L.*
» *plantagineum L.*
» *italicum L.*
» calycinum *Viv.*
Pulmonaria *officinalis L.*
angustifolia β. *Bertol.*
Lithospermum » *arvense L.*
» tinctorium *L.*
» apulum *Vahl.*
purpureo-coeruleum L.
officinale L.
Myosotis palustris *Sm.*
sylvatica *Hoffm.*
» *hispida Koch.*
Eritrichium *nanum Schrad.* (erb. O. B. Tor.).

Cynoglossum cheirifolium (All. Fl. ped.).

Fam. lxxiv. Solanacee.

Lycium europaeum *L.*
Solanum *Dulcamara L.*
nigrum L.
miniatum Bernh.
Physalis *Alkekengi L.*
Atropa *Belladona L.*
Hyosciamus *niger L.*
albus L.
Datura *Stramonium L.*
— β chalybea *Koch.*

Fam. lxxv. Verbascee.

Verbascum *Thapsus L.*
phlomoides L.
montanum Schrad.
floccosum Willd.
bicolor *Badar.*
Lychnitis L.
nigrum L.
Chaixii *Vill.*
sinuatum L.
Blattaria L.
Scrofularia { Balbisii *Horn.*
betonicifolia *All.*
auriculata *All.*
aquatica *Ten.* }
nodosa L.
peregrina *L.*
vernalis L.
canina L.
ramosissima *Loisl.*

Scrofularia lucida (All. Fl. ped.).
Scorodonia (All. Fl. p

Fam. lxxvi. Antirrinee.

Gratiola *officinalis L.*
Digitalis *lutea L.*
grandiflora Koch.
Anarrhinum *bellidifolium Desf.*
Erinus *alpinus L.*

Antirrhinum *majus* β. *Willd.*
latifolium *Mill.*
Orontium L.
Linaria » triphylla *Mill.*
alpina Mill.
purpurea *Willd.*
Pelisseriana Mill.
Linaria origanifolia *DC.*
» *chalepensis Mill.*
striata *DC.*
supina Desf.
» *simplex DC.*
vulgaris Mill.
minor Desf.
» commutata *Bernh.*
» *Elatine Desf.*
» *spuria Mill.*
Cymbalaria Mill.
Veronica *urticaefolia L.*
Anagallis L.
— β. anomala *DNtrs.*
Beccabunga L.
Allionii *Vill.*
aphylla *L.*
» *triphyllos L.*
acinifolia L.
saxatilis L.
fruticulosa L.
spicata L.
latifolia L.
prostrata L.
serpyllifolia L.
Chamaedrys L.
austriaca *L.*
officinalis L.
montana L.
arvensis L.
» *Buxbaumi Ten.*
didyma Ten.
hederifolia L.
Cymbalaria L.

Digitalis ferruginea (Fl. ticin.).
Antirrhinum bipunctatum (All. Fl. ped.).

FAM. LXXVII. OROBANCHEE.

Lathraea *Squamaria L.*
Orobanche *cruenta Bertol.*
superba *DNtrs.* (8)
pruinosa *Lap.*
Rapum Thuill.
Satyrus *DNtrs.* (9)
caudata *DNtrs.* (10)
major Dub.
minor Sutt.
Hederae *Vauch.*
ramosa L.
— β. tenella *DNtrs.*

FAM. LXXVIII. RINANTACEE.

Melampyrum » *arvense L.*
cristatum L.
pratense L.
nemorosum L.
— β. angustifolium *DNtrs.*
Pedicularis *comosa L.*
tuberosa L.
foliosa L.
fasciculata Bell.
incarnata Jacqu.
Rhinanthus *major Ehrh.*
minor Ehrh.
Bartsia *purpurea Dub.*
viscosa *L.*
Trixago, versicolor *Ten.*
alpina L.
Euphrasia *viscosa L.*
lutea L.
serotina Lamck.
verna Bell.
officinalis L.

FAM. LXXIX. LABIATE.

Lavandula Stoechas *L.*
Spica *DC.*
vera, ligustica *DNtrs.*
Mentha *Pulegium L.*
aquatica Benth.

Mentha *rotundifolia L.*
sylvestris L.
macrostachya *Ten.*
Lycopus *europaeus L.*
Rosmarinus *officinalis L.*
Salvia clandestina *Benth.*
pratensis L.
Salvia „ *sylvestris L.*
„ viridis *L.*
verticillata L.
glutinosa L.
Sclarea L.
officinalis *L.*
Origanum *vulgare L.*
Thymus vulgaris *L.*
pannonicus All.
Serpyllum L.
— β. montanus *Benth.*
Satureja *montana L.*
hortensis L.
Hyssopus *officinalis L.*
Micromeria graeca *Benth.*
Piperella *Benth.*
thymoides *DNtrs.* (11)
Melissa *Acinos Benth.*
alpina Benth.
Nepeta L.
Melissa *grandiflora L.*
Calamintha L.
officinalis L.
Clinopodium Benth.
Prunella hyssopifolia *L.*
vulgaris Benth.
— β. *laciniata Benth.*
grandiflora Moench.
Scutellaria alpina *L.*
galericulata L.
Columnae *L.*
Nepeta *Glechoma Benth.*
Nepetella *Benth.*
Cataria L.
Melittis *Melissophyllum L.*
Lamium *amplexicaule L.*
purpureum L.
maculatum L.
Lamium { pedemontanum *Reichb.*
} Orvala *All.*
Galeobdolon Crantz.
Leonurus *Cardiaca L.*
Galeopsis „ *Ladanum L.*
β. canescens *Reichb.*
versicolor Koch.
Tetrahit L.
Stachys *annua L.*
maritima *L.*
recta L.
ambigua *Sm.*
palustris L.
alpina L.
{ hirta *L.*
} divaricata *Viv.*
arvensis L.
sylvatica L.
italica *Mill.*
germanica L.
Heraclea *All.*
densiflora Benth. (erb. Viv.).
Betonica Benth.
Sideritis *romana L.*
scordioides *L.*
Marrubium *vulgare L.*
„ Alysson *L.* (erb. Viv.).
Ballota spinosa *Link.*
nigra L.
Phlomis Lychnitis *L.* (erb. O. B. Tor.).
Teucrium fruticans *L.*
flavum *L.*
Polium *Benth.*
Scorodonia L.
lucidum *L.*
Chamaedrys L.
scordioides *Schreb.*
Botrys L.
montanum L.
Ajuga *Iva Schreb.*
„ *chamaepithys Schreb.*
genevensis L.
pyramidalis L.
reptans L.

———

Salvia Aethiopis (All. Fl. ped.).
Salvia Horminum (All. Fl. ped. Tur. Pl. clav.).
Salvia hispanica (All. Fl. ped. Bertol. Fl. it.).
Satureja Juliana (All. Fl. ped.).
Satureja Thymbra (All. Fl. ped.).
Thymbra spicata (All. Fl. ped.).
Thymbra verticillata (All. Fl. ped.).
Sideritis incana (All. Fl. ped.).
Melissa cretica (All. Fl. ped.).

FAM. LXXX. VERBENACEE.

Vitex Agnus castus *L.*
Verbena *officinalis L.*
Zapania " repens *Bertol.*

FAM. LXXXI. LENTIBULARIEE

Pinguicula *vulgaris L.*
grandiflora L.
Utricularia *vulgaris L.*

FAM. LXXXII. PRIMULACEE.

Coris monspeliensis *L.*
Lysimachia *nemorum L.*
Nummularia L.
vulgaris L.
punctata *L.*
Linum stellatum *L.*
Anagallis *tenella L.*
phoenicea All.
coerulea Schreb.
— β. verticillata.
Centunculus *minimus L.*
Vitaliana *primulaeflora Bertol.*
Androsace *villosa Bertol.*
carnea L.
obtusifolia *All.*
Primula *elatior Jacqu.*
suaveolens Bertol.
acaulis Jacqu.
farinosa L.
marginata *Curt.*
Primula *Allionii Loisl.*
villosa Jacqu.
latifolia *Lap.*
Soldanella *alpina L.*
Cyclamen hederaefolium *Willd.*
Samolus *Valerandi L.*

Glaux maritima (All. Fl. ped.).
Primula integrifolia (All. Fl. ped.).
Primula longiflora (All. Fl. ped.).

FAM. LXXXIII. GLOBULARIEE.

Globularia *vulgaris L.*
{ *cordifolia L.*
{ nana *DC.*
nudicaulis L. (erb. O. B. Tor.).
Alypum *L.*

FAM. LXXXIV. PLUMBAGINEE.

Plumbago europaea *L.*
Statice *vulgaris Bertol.*
— β. *scorzonerifolia.*
denticulata *Bertol.*
Limonium *L.*
pubescens *DC.*
{ Avei *DNtrs.* (12)
{ echioides *Avé Lall.* (excl. Stat. speciosa *All.*)

FAM. LXXXV. PLANTAGINEE.

Plantago *Cynops L.*
" Psyllium *L.*
" *arenaria W. et K.*
{ *Major L.*
{ *minima DC.*
" *media L.*
lanceolata L.
— β. { altissima *Koch.* { P. altissima *Jacqu.*
" Lagopus *L.*
victorialis Poir.
albicans *L.*

Plantago *montana Lamck.*
alpina L.
maritima L.
" Weldenii *Reichb.*
Plantago " Bellardi *All.*
Coronopus L.
— β. spica ramosa.

SOTTOCLASSE IV. MONOCLAMIDI.

Fam. LXXXVI. Amarantacee.

Amaranthus *retroflexus L.*
spicatus *Lamck.*
Blitum L.
prostratus *Balb.*
sylvestris Desf.
" albus *L.*

Fam. LXXXVII. Fitolaccee.

Phytolacca " *decandra L.*

Fam. LXXXVIII. Chenopodee.

Salsola Soda *L.*
{ *Tragus L.*
{ Kali *L.*
Suaeda fruticosa *Forsk.*
maritima M. T.
Salicornia *herbacea L.*
Polycnemum " *arvense L.*
— β. roseum *DNtrs.*
Kochia " *Scoparia Schrad.*
Teloxys " aristata *M. T.* (erb. Viv.).
Chenopodium *polyspermum L.*
album L.
opulifolium Schrad.
urbicum L. (erb. Viv.).
murale L.
Vulvaria L.
glaucum *L.*
Ambrina " *Botrys M. T.*
" *ambrosioides Spach.*
Blitum *Bonus henricus Mey.*
Beta *vulgaris* β., δ. *M. T.*
Camphorosma monspeliaca *L.*
Atriplex Halimus *L.*
Atriplex portulacoides *L.*
rosea L.
latifolia α., β. γ. *Koch.*
litoralis M. T.
" *hortensis L.*
Theligonum Cynocrambe *L.*

Chenopodium pedunculare (Bertol. Fl. it.).
Atriplex laciniata (All. Fl. ped.).

Fam. LXXXIX. Poligonee.

Polygonum *lapathifolium L.*
Persicaria L.
Hydropiper L.
amphibium L.
alpinum L.
Convolvulus L.
dumetorum L.
maritimum *L.*
aviculare L.
— β. litoreum *DNtrs.*
Bellardi All.
crassinervium *Ces.*
viviparum L.
Bistorta L.
Rumex montanus *Desf.*
{ thyrsoides *R. et S.*
{ multifidus *All.*
tuberosus *All.*
scutatus L.
Pseudoacetosa Bertol.
Acetosella L.
Hydrolapathum Huds. (erb. Viv.).
obtusifolius L.
crispus L.
nemorosus Schrad.

Rumex *conglomeratus Murr.*
pulcher L.
alpinus L.
" Bucephalophorus *L.*
Oxyria *digyna Campd.*

Rumex maritimus (All. Fl. ped.).
Rumex aquaticus (Tur. Pl. clav.).
Polygonum serrulatum (Fl. it.).

FAM. LXXXX. TIMELEE.

Passerina " *annua Wickstr.*
hirsuta *L.*
Daphne *Mezereum L.*
Laureola L.
alpina L.
glandulosa *Bertol.*
Gnidium *L.*
Cneorum L.

Thymaelaea Tarton raira (All. Fl. ped.).
Sanamunda (All. Fl. ped.).
dioica (All. Auct.).

FAM. XCI. LAURINEE.

Laurus *nobilis L.*

FAM. XCII. SANTALACEE.

Osyris alba *L.*
Thesium *alpinum L.*
divaricatum *Jan.*
linophyllum L.

FAM. XCIII. ELEAGNEE.

Hippophäe *rhamnoides L.*

FAM. XCIV. CITINEE.

Cytinus Hypocistis *L.*

FAM. XCV. ASAROIDEE.

Asarum *europaeum L.*
Aristolochia *Clematitis L.*
longa *L.*
rotunda L.
pallida *Koch.*

FAM. XCVI. EUFORBIACEE.

Buxus *sempervirens L.*
Euphorbia " *Chamaesyce* α., β. *Dub.*
" { *Preslii Guss.*
{ trinervis *Bertol.*
Helioscopia L.
platyphyllos L.
stricta L.
pilosa L.
hyberna *L.*
purpurata Thuill.
{ *flavicoma DC.*
{ dulcis *Fl. ital.*
spinosa *L.*
dendroides *L.*
Cyparissias L.
nicaeensis L.
terracina *L.* (erb. Viv.).
Paralias *L.*
Pithyusa *L.*
serrata *L.*
biumbellata *Poir.*
" segetalis *L.*
" pinea *L.*
" aleppica *L.*
{ exigua *L.*
{ retusa *Cav.*
{ falcata *L.*
{ obscura *Loisl.*
Peplus L.
amygdaloides L.
Characias *L.*
— β. melapetala *DNtrs.*
Mercurialis *annua L.*
— β. ambigua *Dub.*
perennis L.
Crozophora " tinctoria *A. Juss.*

Euphorbia Esula (Bertol. Fl. it.).
Myrsinites (All. Fl. ped.).

FAM. XCVII. ORTICEE.

Urtica *urens L.*
dioica L.
membranacea *Poir.*
Parietaria *diffusa Koch.*
officinalis L.
Humulus *Lupulus L.*
Ficus *Carica L.*
Morus " *nigra L.*
Celtis *australis L.*
Ulmus *campestris L.*

FAM. XCVIII. JUGLANDEE.

Juglans " *regia L.*

FAM. XCIX. CUPULIFERE.

Fagus *sylvatica L.*
Castanea *Vesca L.*
Quercus Suber *L.*
Ilex L.
Cerris L.
pubescens Willd.
sessiliflora Sm.
apennina *Lamck.*
coccifera L. (erb. O. B. Tor.)
Corylus *Avellana L.*
Carpinus *Betulus L.*
Ostrya *vulgaris Willd.*

Quercus Pseudosuber (Bertol. Amoen.)

FAM. C. SALICINEE.

Salix *alba L.*
triandra L.
purpurea Koch.
incana Schrk.
{ *nigricans Fries.*
{ phylicifolia *Fl. ticin.*
Salix *Capraea L.*
reticulata L.
aurita L.
cinerea *L.*
{ hastata *L.*
{ serrulata *Fl. ticin.*
serpyllifolia Scop.
Populus *tremula L*
alba L.
nigra Spach.
— β. pyramidalis.

Salix cerasifolia (Fl. ticin.).

FAM. CI. BETULINEE.

Betula *alba L.*
— β. apennina *DNtrs.*
Alnus *glutinosa Gaertn.*
incana Willd.
viridis DC.

FAM. CII. CONIFERE.

Ephedra distachya *L.* (erb. O. B. Tor.).
Taxus *baccata L.*
Juniperus *communis L.*
nana Willd.
macrocarpa *Sibth.*
Oxycedrus *L.*
— β. ericoides *DNtrs.*
phoenicea *Spach.*
Sabina *L.*
Cupressus " *sempervirens L.*
Pinus *sylvestris Mill.*
halepensis *L.*
maritima *Lamck.*
{ uncinata *Ram.*
{ Pumilio *Schouw.*
Pinea L.
Cembra L.
Abies *excelsa DC.*
pectinata DC.
Larix *europaea DC.*

CLASSE II. MONOCOTILEDONI.

Fam. CIII. Idrocaridee

Hydrocharis *Morsus ranae L.*
Vallisneria *spiralis L.*

Fam. CIV. Alismacee.

Alisma *Plantago L.*
ranunculoides L.
Sagittaria *sagittaefolia L.*

Fam. CV. Butomee.

Butomus *umbellatus L.*

Fam. CVI. Juncaginee.

Triglochin *palustre L.*

Triglochin maritimum (All. Fl. ped.).

Fam. CVII. Potamee.

Potamogeton *oblongus Viv.*
natans Bertol.
plantagineus Ducr.
pusillus L.
pectinatus Sm.
densus L.
crispus L.
lucens L.
Zannichellia *palustris Willd.*
— α. major.
— β. minor.

Potamogeton compressus (Tur. Pl. clav.).
Ruppia maritima (All. Fl. ped.).

Fam. CVIII. Naiadee.

Zostera marina *L.*
Posidonia oceanica *Spr.*

Fam. CIX. Lemnacee.

Lemna *trisulca L.*
minor L.
gibba L.

Fam. CX. Tifacee.

Typha *latifolia L.*
angustifolia L.
minima Funck.
Sparganium *ramosum L.*

Fam. CXI. Aroidee.

Arum *maculatum L.*
italicum Mill.
Dracunculus *L.*
Arisarum vulgare *Rich.*

Fam. CXII. Palme.

Chamaerops humilis *L.*
Phoenix » dactylifera *L.*

Fam. CXIII. Orchidee.

Orchis longebracteata *Biv.*
laxiflora Lamck.
provincialis Balb.
Morio L.
mascula L.
brevicornu *Viv.*
— β. fallax *DNtrs.*
papilionacea L.
coriophora L.
ustulata L.

Orchis *variegata All.*
fusca Jacqu.
sambucina L.
maculata L.
latifolia L.
Anacamptis *pyramidalis Rich.*
Nigritella *angustifolia Rich.*
globosa Rich.
Gymnadenia *conopsea R. Br.*
Peristylus *viridis Lindl.*
albidus Lindl.
Tinea { cylindracea *Biv.*
{ Orchis secundiflora *Bertol.*
Herminium *Monorchis R. Br.*
Himanthoglossum *hircinum Spr.*
Platanthera *bifolia Rich.*
Aceras *antropophora R. Br.*
Spiranthes *aestivalis Rich.*
autumnalis Rich.
Ophrys fusca *Willd.*
ciliata *Biv.*
lutea *Cav.*
distoma *Biv.* (R. De Negr.)
aranifera Willd.
Arachnites Willd.
apifera Huds.
Bertolonii Moret.
funerea *Viv.*
myoides Jacq.
Serapias *cordigera L.*
neglecta *DNtrs.* [13]
longipetala Poll.
Lingua L.
Isias triloba *DNtrs.*
Corallorrhiza innata *R. Br.*
Limodorum *abortivum Sw.*
Cephalanthera *rubra Rich.*
ensifolia Rich.
pallens Rich.
Neottia *Nidus avis Rich.*
Epipactis *palustris Crantz.*
latifolia All.
microphylla Sw.
Listera *ovata R. Br.*

Orchis romana (Reichb. Fl. excurs.).

FAM. CXIV. IRIDEE.

Crocus medius *Balb.*
versicolor *Ker.*
biflorus Mill.
vernus Willd.
— β. *fl. minore Bertol.*
Romulea Bulbocodium *S. et M.*
Columnae *S. et M.*
Gladiolus » segetum *Gawl.*
{ Boucheanus *Schlech.*
{ triphyllos *Fl. it.*
communis L.
Iris *germanica L.*
sambucina *L.*
Florentina *L.*
lutescens *Lamck.*
pumila *L.*
Pseudacorus. L.
foetidissima L.
graminea L.
tuberosa Willd.
juncea *Willd.*
Sisyrinchium *L.*

FAM. CXV. AMARILLIDEE.

Sternbergia lutea *R. et S.*
Narcissus Tazzetta *L.*
niveus *Loisl.*
intermedius *Loisl.*
Pseudo-Narcissus L.
incomparabilis Willd.
poëticus L.
Leucojum *aestivum L.*
vernum L.
{ hyemale *R. et S.*
{ autumnale *Balb.*
Galantus *nivalis L.*
Pancratium maritimum *L.*

Narcissus dubius (DC. Fl. fr.).
Narcissus polyanthos (Dub. Bot. gall.).

FAM. CXVI. ASPARAGEE.

Asparagus *officinalis L.*
tenuifolius Lamck.
ambiguus *DNtrs.* (14)
acutifolius L.
Streptopus *amplexifolius DC.*
Paris *quadrifolia L.*
Convallaria *majalis L.*
Polygonatum L.
multiflora L.
verticillata L.
Maianthemum *bifolium DC.*
Smilax aspera *L.*
mauritanica *Desf.*
Ruscus *aculeatus L.*
Hypoglossum L.

FAM. CXVII. DIOSCOREE.

Tamus *communis L.*

FAM. CXVIII. GIGLIACEE.

Tulipa *sylvestris L.*
{ praecox *Ten.*
{ Gesneriana *Bell.*
Clusiana *Vent.*
Futillaria { Meleagris α., β. *Bertol.*
{ Meleagris et involucrata *All.*
Lilium candidum *L.*
bulbiferum L.
Martagon L.
Pomponium *L.*
Erythronium *Dens canis L.*
Asphodelus *albus Villd.*
fistulosus *L.*
Paradisea *hemeroanthericoides Mazz.*
Anthericum *Liliago L.*
serotinum L.
Ornithogalum *arabicum L.*
narbonense L.
pyrenaicum L.
umbellatum L.
refractum *W. et K.*
{ mutabile *DNtrs.* (15)
{ exscapum *Vic. herb. non Ten.*

Gagea *lutea R. et S.*
arvensis R. et S.
Scilla maritima *L.*
hyacinthoides *L.*
peruviana *L.*
italica *L.*
bifolia L.
autumnalis L.
Allium pallens *L.*
oleraceum Fl. it.
montanum α. Fl. it.
intermedium *DC.*
ligusticum *DNtrs.* (16)
roseum *L.*
album L.
pendulinum *Ten.*
triquetrum *L.*
subhirsutum *L.*
suaveolens Jacqu.
Schoenoprasum L.
ursinum L.
nigrum *L.*
Chamaemoly *L.*
Sphaerocephalum L.
Cambiasii *DNtrs.*
Ampeloprasum *Fl. it.*
acutiflorum *Loisl.*
diversiflorum *DNtrs.*
Gherardi *DNtrs.* (17)
vineale L.
Scorodoprasum L.
Hyacinthus » orientalis *L.*
romanus *L.*
Muscari *comosum Mill.*
racemosum Mill.
botryoides Mill.

Hyacinthus serotinus (All. Fl. ped.).
Allium sativum (Balb. Misc. alt.).
Allium multiflorum (Dub. Bot. gall.).

FAM. CXIX. BROMELIACEE.

Agave » *americana L.*

Fam. cxx. Colchicacee.

Colchicum montanum *L.*
alpinum DC.
autumnale L.
Veratrum *nigrum L.*
album L.
Tofieldia *calyculata Wahlenb.*

Fam. cxxi. Afillantee.

Aphyllantes monspeliensis *L.*

Fam. cxxii. Juncee.

Juncus acutus *L.*
conglomeratus L.
effusus L.
glaucus Willd.
bulbosus L.
maritimus *Sm.*
obtusiflorus Ehrh.
acutiflorus Ehrh.
lamprocarpus Ehrh.
supinus Moench.
capitatus Weig.
insulanus *Viv.*
bufonius L.
trifidus L.
Luzula *pediformis DC.*
maxima Desv.
nivea Willd.
albida Willd.
lutea DC.
Forsteri DC.
campestris DC.
spadicea DC.

Juncus filiformis (All. Fl. ped. et Auct.).

Fam. cxxiii. Ciperacee.

Cyperus *longus L.*
badius *Desf.*
Monti L. f.
Cyperus » Tenorii *Presl.*
flavescens L.
olivaris *Targ.*
fuscus L.
» *difformis L.*
globosus *All.*
mucronatus *Vahl.*
Schoenus mucronatus *L.*
nigricans L.
Cladium *Mariscus R. Br.*
Rhynchospora *alba Vahl.*
Heleocharis uniglumis *L.*
multicaulis *Spr.*
palustris R. et S.
Scirpus Savii *S. et M.*
setaceus L.
caespitosus L.
pungens *Vahl.*
litoralis *Schrad.*
Tabernaemontani *Gm.*
lacustris L.
sylvaticus L.
maritimus L.
Holoschoenus α., β., γ. *Bertol.*
compressus Pers.
Fimbristylis *dichotoma Vahl.*
Eriophorum *Scheuchzeri Hoppe.*
angustifolium Roth.
latifolium Hoppe.
Carex *Davalliana Sm.*
gynomane *Bertol.*
paniculata L.
divisa Huds.
vulpina L.
divulsa Good.
muricata L.
stellulata Good.
remota L.
Schreberi Willd.
leporina L.
caespitosa L.
— β. pulchella *DNtrs.*
stricta Good.
montana Koch.
praecox Jacqu.

Carex { *tomentosa L.*
{ grisea *Viv.*
humilis Leyss.
gynobasis Vill.
digitata L.
pilosa Scop.
nitida Host.
panicea L.
glauca Scop.
maxima Scop.
pallescens L.
sempervirens Vill.
frigida All.
ferruginea Scop.
Oederi Ehrh.
sylvatica Huds.
extensa *Good.*
distans L.
punctata Gaud.
provincialis *Degl.*
ampullacea Good.
riparia Curt.
hirta L.

Eriophorum gracile (Bertol. Fl. it.).

FAM. CXXIV. GRAMINACEE.

Andropogon hirtus *L.*
pubescens *Vis.*
angustifolius S. et Sm.
distachyos L.
Heteropogon *Allionii R. et S.*
Chrysopogon *Gryllus Trin.*
Sorghum *halepense Pers.*
Lappago *racemosa Willd.*
Digitaria *sanguinalis Scop.*
glabra *R. et S.*
Echinochloa *Crus galli R. et S.*
Panicum " capillare *L.*
Setaria *verticillata P. B.*
glauca P. B.
viridis P. B.
Imperata arundinacea *Cyr.*
Anthoxanthum *odoratum L.*

Phalaris " canariensis *L.*
" nitida *Presl.*
" truncata *Guss.*
nodosa *L.*
minor *Retz.*
" { coerulescens *Desf.*
{ aquatica *Bertol.*
" paradoxa *L.*
Alopecurus *agrestis L.*
— β. muticus *Bertol.*
bulbosus *L.* (erb. O. B. Tor.)
utriculatus L.
Crypsis *alopecuroides Schrad.*
schoenoides Lamck.
aculeata Schrad.
Phleum *Gerardi All.*
alpinum L.
pratense L.
Michelii All.
asperum Jacqu.
arenarium L.
Mibora *verna P. B.* (erb. O. B. Tor.).
Cynodon *Dactylon Pers.*
Leersia " *oryzoides Willd.*
Polypogon *monspeliensis Desf.*
maritimus *Willd.*
Agrostis *vulgaris Bertol. Fl. it.*
rupestris All.
canina L.
verticillata Vill.
" *Spica venti L.*
" — β. minor
pungens *Schreb.*
Lagurus " *ovatus L.*
Calamagrostis *Epigeios Roth.*
litorea DC.
tenella Kunth.
Deyeuxia varia *Kunth.*
sylvatica Kunth.
Ammophila arenaria *Link.*
Gastridium " *lendigerum Gaud.*
Milium *effusum L.*
Piptatherum coerulescens *P. B.*
multiflorum P. B.
Stipa " tortilis *Desf.*
" Lagascae *R. et S.*

Stipa *pennata L.*
Aristella bromoides *Bertol.*
Lasiagrostis *Calamagrostis Link.*
Phragmites *communis Trin.*
Arundo *Donax L.*
Ampelodesmos tenax *Link.*
Echinaria " capitata *Desf.* (erb. cav. Ardoino).
Sesleria *coerulea L.*
disticha Pers. (erb. O. B. Tor.).
Koeleria grandiflora *Bertol.*
— β. { minor. setacea *DC.* }
villosa *Pers.*
" phleoides *Pers.*
cristata Pers.
Lamarckia aurea *Moench.*
Deschampsia *caespitosa P. B.*
Aira *flexuosa L.*
Caryophyllea L.
Cupaniana *Guss.*
ambigua *DNtrs.*
Corynephorus *articulatus P. B.*
Holcus *mollis L.*
lanatus L.
— β. setiger *DNtrs.* [18]
Arrhenatherum *avenaceum P. B.*
Avena " fatua *L.*
" *sterilis L.*
pubescens apennina *Ces.*
pratensis L.
Avena bromoides *L.*
versicolor Vill.
fallax *R. et S.*
setacea *Vill.*
flavescens L.
" neglecta *Savi.*
myriantha Bertol.
Danthonia provincialis *DC.*
Triodia *decumbens P. B.*
Melica *ciliata L.*
Bauhini *All.*
pyramidalis *Bertol.*
minuta *L.*
nutans L.
uniflora Retz.

Briza *maxima L.*
media L.
minor L.
Eragrostis " *pilosa P. B.*
poaeoides P. B.
megastachya Link.
Poa *nemoralis L.*
compressa L.
bulbosa α., β. *L.*
annua L.
alpina L.
pratensis L.
trivialis L.
Glyceria *spectabilis M. et K.*
fluitans R. Br.
Molinia *coerulea Moench.*
serotina M. et K.
Dactylis *glomerata* α., β. *Koch.*
Cynosurus *cristatus L.*
echinatus L.
Festuca *spadicea L.*
elatior Fl. it.
apennina *DNtrs.* [19]
poaeformis Host.
flavescens Bell.
heterophylla Lamck.
duriuscula Dub.
— β. cinerea *Dub.*
inops *DNtrs.* [20]
Halleri Vill.
ovina L.
Avelinia Michelii *Parlat.*
Vulpia uniglumis *Reichb.*
" *sciuroides Gm.*
" *myurus Gm.*
" *ciliata Link.*
geniculata *Link.*
ligustica *Link.*
Sclerochloa *rigida Link.*
maritima *Link.*
Brachypodium *sylvaticum R. et S.*
{ *pinnatum Koch.* Trit. genuense *DC.* }
Halleri Link.
" distachyum *R. et S.*
subtile *DNtrs.*

Brachypodium » hispanicum *Reichb.*
loliaceum *R. et S.*
ramosum *R. et S.*
Bromus » Gussoni *Parlat.*
» jubatus *Ten.*
» *madritensis L.*
» *rubens L.*
» *tectorum L.*
erectus L.
Serrafalcus » *mollis Parlat.*
» arvensis.
» — β. procerus *DNtrs.*
» patulus.
» *squarrosus.*
» *secalinus.*
» *commutatus.*
» divaricatus.
Gaudinia » fragilis *P. B.*
Agropyrum Savignonii *DNtrs.* (21)
caninum P. B.
repens P. B.
junceum *R. et S.*
Secale » *cereale L.*
» villosum *L.*
Hordeum *murinum L.*
bulbosum L.
nodosum *L.*
pratense *Fl. it.*
secalinum *All.*

Lolium » maximum *Willd.*
» *temulentum L.*
multiflorum Lamck.
— β. luxurians *DNtrs.*
perenne L.
Ægylops *ovata L.*
» triuncialis *L.*
» cylindrica *Host.*
Lepturus incurvatus *Trin.*
filiformis *Trin.*
cylindricus *Trin.*
Psilurus nardoides *Trin.*
Nardus *stricta L.*

Coix Lacryma (All. Fl. ped.).
Panicum repens (Bertol. Fl. it.).
Agrostis alpina (Bertol. Fl. it.).
Stipa juncea (Bertol. Fl. it.).
Poa divaricata (Balb. Misc. alt.).
Bromus racemosus. (Bertol. Fl. it.).
Bromus asper (Bertol. Fl. it.).
Bromus inermis (All. Fl. ped.).
Triticum unilaterale (Bertol. Fl. it.).
Elymus arenarius (All. Fl. ped.).
Hordeum maritimum (Bertol. Fl. it.).
Aegylops neglecta (Bertol. Fl. it.).

DIAGNOSI DELLE SPECIE MENO NOTE

---

(1) Alyssum Vivianii — annuum, a basi ramosum, pilis stellatis incanum; foliis a basi attenuata, ovali-lanceolatis, obtusiusculis, subspathulatisve; calyce deciduo; *staminum filamentis breviorum squamula lineari-cuneata ad apicem emarginato-bidentata, latere interno instructis;* siliculis racemosis, *pedicello patente brevioribus*, ovato-suborbicularibus, centro elevatis, vix emarginatis, glabris, stylo persistente siliculam dimidiam aequante mucronatis, loculis dispermis. — Nel letto del Bisagno presso la *Foce*, secondo un esemplare dell'erbario di Viviani. — Somiglia per l'aspetto all'*A. minimum.*

(2) Cytisus pumilus — humilis; caule a basi ramosissimo, *ramis erectiusculis, prostratisve, patenter hirtellis,* foliolis parvis, obovatis, oblongove-obovatis, dense adpresse pilosis; *floribus axillaribus solitariis, lateralibus, breve pedunculatis, ebracteolatis;* calycibus tubulosis bilabiatis, labio superiore obtuse bidentato, *subadpresse pilosis.* — Nelle Alpi marittime. — Ha tutto il portamento del *Cytisus ratisbonensis* (Koch Syn. ed. 2. p. 171), ma ne differisce per la peluria dei rami orizzontale. Forse il *Cytisus supinus* delle Alpi marittime, di cui è cenno in DC. (Prod. 2. p. 156) e nella succennata *Synopsis* di Koch, appartiene a questa specie.

(3) Bupleurum Savignonii — annuum; foliis perfoliatis, *subrotundis, coriaceis, cartilagineo-marginatis, apice mucronulatis, tenuiter* 15-20-*nerviis,* superiora versus sensim sensimque minoribus; umbellis terminalibus, 5-6-*radiatis*, exinvolucratis, involucelli 5-phylli *foliolis exterioribus ternis obovato-acuminatis, mucronatisque, coriaceis*, umbellula fructifera longioribus, *lateribus contiguis a basi ad medium usque invicem connatis*, interioribus anguste lanceolato-acuminatis, distinctis, 1-nerviis, pedicellos vix aequanti-

bus; *mericarpiis elevato-rugosis;* carpophori ramis liberis filiformibus. — Nel letto del torrente *Sturla* presso Genova, dottor Savignone.

([4]) Scabiosa mixta — annua, dichotome ramosa, pilis sparsis, fasciculatis, surrectisque, hispidula; foliis obverse lanceolatis, integris, vel superioribus utrinque lobulo lineari, angusteve obverse lanceolato, auriculatis, adpresse pilosis; involucri foliolis exterioribus lanceolatis, obtusis, capitulum florens subrotundum subsuperantibus, demum reflexis; *involucello ovato, foveolas infra ovato-truncatas, profundeque exculptas, dense hirsuto, coronam 30-nerviam acute denticulatam, demum explanatam aequante;* calycis stipitati aristis basi incrassatis scabris corona longioribus. — Nel letto della *Polcevera* sopra *Rivarolo*, rarissima.

([5]) Senecio Persoonii — perenne, cano-tomentosum; foliis pinnatifidis, *segmentis confertis subimbricatis palmato 3-5-fidis*, laciniis obtusis; *involucri squamis apice haud sphacelatis; pappo corollae tubo aequali; acheniis puberulis.* — Comune nei monti di *Nava* secondo esemplari avuti dal dott. Berti. — Medio tra l'*incanus* e il *leucophyllus* e verosimilmente il *Senecio incanus italicus* di Persoon (Pers. Syn. 2. p. 435. DC. Prod. 6. p. 356).

([6]) Campanula sabatia — perennis; radice crassa multicauli, ramis adscendentibus inferne foliosis, superne racemoso-corymbosis nudiusculis; foliis radicalibus caulinisque inferioribus breviter petiolatis, parvis, subcordato-ovatis, ovato-lanceolatis, lanceolatisve, grosse pauci-dentatis, *mediis elongato-linearibus, utrinque attenuatis, apice obtusiusculis, integris, patentissimis, arcuato-deflexis, ascendentibusque*, supremis floralibusque subulatis; pedunculis fructiferis recurvis; *calycis turbinati, tubo minute papuloso,* dentibus subulato-incurvis alabastro multo longioribus, *corolla turbinato-campanulata ampla* brevioribus; stylo exserto glanduloso. — Sulle rupi lunghesso la strada regia tra *Noli* e *Vado,* riviera di ponente.

([7]) Convolvolus dorycnioides — basi suffrutescens; caule diffuso, ramisque adpresse argenteo-sericeis; foliis inferioribus obverse oblongo-lanceolatis, *vix lineatis*, adpresse sparse pilosis, caeteris linearibus obtusis plerumque complicatis, dorso praesertim sericeis; floribus terminalibus solitariis, geminatisve; *pedunculis calycem vix aequantibus; calycis ovati segmentis dorso subsericeis, exterioribus-lanceolatis, intimis coriaceis, valde concavis, lateovato-acutis, corolla vix triplo brevioribus.* — Isola Palmaria.

(8) Orobanche superba — *foetidissima, subcaespitosa*, superne praesertim villo glandulifero plus minusve copioso vestita; caule basi squamis imbricatis tecto subbulbiformi; *bracteis calycem aequantibus, superantibusve ovato-acuminatis, supremis comantibus*; sepalis pluri-nerviis late-ovato-bifidis, *laciniisque longe subulatis corollam aequantibus superantibusve;* corolla ventricoso-campanulata laeviter curvata, venosa, intus glabra; labio superiore porrecto obtuse bilobo, lobis rotundatis, inferiore breviore trilobo, pone lobos biplicato, lobis amplis subreniformibus dentato-fimbriatis, undulatisque, medioque apiculato e basi constricto-canaliculata-recurvatis; filamentis basi corollae insertis, superne sparse glanduligeris; ovario acuminato, *styloque revoluto exserto, glanduligero, stigmate magno, bilobo.* — Nei prati sopra *Rua* presso Genova. — Non so indicare la pianta su cui vive parassitica; mi sovviene per altro di non aver veduto nella località succennata nessuna delle leguminose suffrutescenti sulle quali si suole trovare l'*O. cruenta.* Da questa già si distingue per l'odore spermatico nauseoso fortissimo che tramanda, e se l'*O. gracilis* dello Smith non è che una varietà delle *cruenta*, come opinano i chiarissimi Bertoloni e Koch, questa mia è sicuramente diversa e dall'una e dall'altra. Forse più si avvicina alla *O. condensata* del chiariss. prof. cav. Moris.

(9) Orobanche satyrus — *superne villo longo, crispulo, cinerascente, glanduligero dense hirsuta; bracteis ovato-longe-acuminatis corolla fere duplo longioribus, supremis comantibus;* sepalis bifidis, segmentis subulatis, corollam subaequantibus; corollae intus glabrae tubo ventricoso-campanulato, subglabro, limbi hirsutissimi *labio superiore curvato breviter bilobo, denticulato,* inferiore trilobo *subadpresso superiorem longitudine aequante*, lobis lateralibus *ovato-acutis, utrinque dente auctis,* subcomplicatis, undulatisque, medio majore, basi constricto, complicatoque, undulato, ovato-acuto; staminum filamentis basi corollae insertis, inferne glabris, antice sulco exaratis, superne, ovario, *basi glandula 3-strumosa vitellina cincto*, styloque arcuato glanduloso-pubescentibus; stigmate bilobo, luteo, lobis hemisphaericis divaricatis, subexserto; antheris vix apice glanduliferis. — Ne' monti selvosi della valle di *Polcevera.*

(10) Orobanche caudata — sub lente sparsim, superne praesertim, villosula; bracteis ovato-attenuatis, obtusiusculis, *plerumque re-*

curvis, corollae labium inferius aequantibus, superantibusve; calyce *trisepalo*, lateralibus profunde bifidis, segmentis inaequalibus subparalellis, antico maiore corollam dimidiam aequante, *sepalo dorsali* (in axilla axis floriferi et corollae) *lineari, indiviso corollae tubo breviore vel aequali;* corollae extus villoso-glanduliferae, tubuloso-campanulatae, *tubo supra basim abrupte curvato, limbo porrecto*, labio superiore late bilobo, *inferioris trilobi lobis subtriangularibus divergentibus*, patentibus, deflexisve, undulato-sulcatis, denticulatis, basi constricta canaliculatis; filamentis corollae basi insertis, superne glabratis; ovario superne, styloque sparse piloso-glanduligeris; *stigmatis vitellini bilobi lobis vix divaricatis subreniformibus.* — Sul *Peucédanum Cervaria* nei colli di *Sestri* a ponente.

(11) Micromeria thymoides — caespitosa, suffrutescens; ramis filiformibus surrectis, sub lente, *pilis deflexis pubescentibus;* foliis margine revolutis, dorso vix nervosis ad costam hirtellis, inferioribus ovatis, caeteris linearibus, basi angustata sessilibus, obtusiusculis, facie adpresse pubescentibus; *cymis axillaribus pedunculatis nudis, inferioribus 1-2-floris, remotis, supremis confertissimis, subsecundis, 3-4-floris, folia aequantibus;* pedicellis bracteola lineari aequalibus, calyce triplo brevioribus; *calycis ovati subventricosi* 13-nervii, fauce intus vix villosa, nervis, dentibus superioribus *triangularibus patenti-recurvis, inferioribusque patenter hispidulis.* — Venne raccolta dal dott. Berti nel letto di un torrente presso *Oneglia.* — Propongo con molti dubbii questa specie comechè vicinissima alla *microphylla.*

(12) Statice Avei — annua; foliis spathulato-obovatis *submembranaceis trinerviis ex apice rotundato mucronatis, vix facie sparsim muriculatis,* subtus livide sanguineis; scapo ramisque divaricatis regulariter alternatim ramosis, *laeviusculis*, squamis triangulo-acutis; floribus secundis, incurvis, remotis, bracteis exterioribus binis, amplectentibus, obtusissimis, margine scariosis, interna convoluta, coriacea, muricataque triplo brevioribus; calycis tubo ad sulcos pilosello, limbo 5-*partito, segmentis subspathulatis*, membranaceis, *nervo valido apicem versus evanescente exaratis;* corollae limbo calycem longitudine subaequante. — Ventimiglia, Panizzi. — La *Statice speciosa* dell' erbario di Allioni, proveniente non si sa donde, è totalmente diversa dall' *echioides*, e

forse per una svista è stata indicata nell' *Auctarium* (All. Auct. p. 29.) come nativa di Ventimiglia. Questa nostra, benchè somigliante all'*echioides*, ne differisce per un fare più grandioso, per essere quasi del tutto liscia, per le foglie mucronate, per la nervatura dei segmenti del calice non prolungata a modo di resta, i rami fioriferi non ricurvi, i fiori tutti secondi; per le quali cose, credo di doverla distinguere se non come specie, per lo meno qual forma rimarchevole della vera *Echioides*.

([13]) Serapias neglecta — *foliis inferioribus arcuato-reflexis; bracteis* lanceolatis acuminatis *flore brevioribus;* labello *amplo e basi angustata bicallosa* porrecto, trilobo, lobis lateralibus *exsertis*, ovato-rotundatis, subangulatis, erosisve, incurvis, *medioque ovato-lanceolato, attenuatove, obtusiusculo, vel plus minusve acuminato, disco villoso, pendulo, eximie venosis concoloribusque;* perigonii foliolis exterioribus apice liberis, interioribus adglutinatis columnam aequantibus. — Colline dei dintorni di Genova.

([14]) Asparagus ambiguus — *caule suffrutescente, ramisque patulis striato-scabris;* stipulis rigidis, obtusis, acutisve reflexis; foliis 9-11, *glabris setaceis mucronatis*, pedunculis medio articulatis longioribus. — Porto Maurizio. — Trovate le forme di transizione, non sarebbe che una varietà dell'*A. acutifolius.*

([15]) Ornithogalum mutabile — bulbo simplici; foliis sulco exaratis linearibus; floribus corymbosis, pedunculis demum patentissimis, refractisve; *bracteis membranaceis, tenuissimis, lanceolato-acuminatis;* perigonii foliolis exterioribus ex apice obtuso *apiculato-mucronatis*, reliquis obtusis muticis; staminibus e basi lineari subulatis; *capsula ad angulos superiori parte alata;* seminibus reticulatis. — Nei pascoli fuori la porta degli Angeli. — Variabilissimo, si trova a uno, due, o più fiori, e a prim' aspetto può essere scambiato coll'*O. exscapum*, ma più che a questo è vicino al *refractum.*

([16]) Allium (Codonoprasum) ligusticum — bulbo ovato, inodoro, *tunicis numerosissimis demum in fila dilabentibus* fuscescentibusque tecto; scapo ad medium foliato; foliis linearibus striatis; spatha bivalvi, valvis lanceolato-longe-acuminatis inaequalibus, *umbellam capsuliferam paucifloram duplo, triplove* superantibus; *perigonii albidi foliolis tenuissimis obovato-obtusissimis, emarginatisve, exterioribus brevioribus; staminibus perigonio demum duplo longioribus; capsula globosa trilobata, obtusa, exserta.* —

Colline dei dintorni di Genova. — Non so a quale delle specie già conosciute della sezione *Codonoprasum* si possa riferire.

([17]) Allium (Porrum) gherardi — bulbo sobolifero, bulbillis longe pedicellatis, ovato-acutis, inclusis; scapo ad medium usque vaginis foliorum vestito; foliis teretibus fistulosis; spatha univalvi ampla ovato-cuspidata, umbellam capsuliferam aequante; *perigonii segmentis albidi exterioribus oblongo-ellipticis, interioribus ovatis apice rotundatis, staminibus exsertis, alternis tricuspidatis, cuspide antherifera, filamentum subaequante, lateralibus vix longiore.* — Nella provincia d'Albenga, secondo un esemplare favoritomi dal chiariss. prof. Gherardi.

([18]) Holcus lanatus setiger — glumis undique sparse pilosis, ciliatisque; *valvulae superioris nervo in setam tenuem glumam aequantem producto, interiore breviter setigera.* — Ne' pascoli presso *Sestri* a ponente.

([19]) Festuca (Schaedonorus) apennina — *culmo laxe vaginato, vaginis fortiter striatis, laevissimis,* suprema, sub anthesi, paniculam racemosam nutantem amplectente; foliis planis, lato-linearibus, margine et nervis utrinque scabridis, ligula brevissima, truncato-lacera, obliqua; axi, paniculaeque ramis angulato-scabris, ramis plerumque alternatim solitariis, geminatisque, breviore unifloro, longiore racemose 2-3-locustifero, supremis simplicibus; locustis 5-floris, flosculis demum laxis, remotis, ovatis, axi tenuiter puberulo; glumae valvula inferiore anguste lanceolato-acuminata 1-nervi, altera oblonga, obtusiuscula, vel vix acutiuscula 5-nervi, margine membranacea; *glumellae paleis minutissime,* sub lente, *punctulatis longitudine aequalibus, inferiore oblonga, acutata,* 5-*nervi, margine scariosa, superne scabrida, ex apice bidentato breviter setigera, interiore lanceolata, binervi, ad flexuras ciliolata, apice minute bidentata, membranacea;* ovario truncato, glabro. — Ne' pascoli tra *S. Stefano d'Aveto* e il *Gottro.*

([20]) Festuca inops — compacte caespitosa; foliis duriusculis *complicato-compressis,* dorso scabriusculis, inferiorum *vaginis chartaceis,* culmeorum *biauriculatis, auriculis productis, obtusis, membranaceis, inaequalibus, interiore oblonga, exteriore ovata subduplo longiore;* culmo *striato, laevi; panicula racemiformi coarctata;* locustis ovatis, sexfloris, *pruinosis;* glumae valvulis subaequalibus, exteriore obsolete trinervi margine membranacea, sub apice sca-

brida; glumellae palea exteriore elliptico-lanceolata, obsolete 5-nervi, *seta brevissima mucronata, interiore bidentata superne ad nervos scabrida.* — Monte del *Gazzo* sopra *Sestri* a ponente.

([21]) Agropyrum Savignonii — *vaginis ciliatis*, foliis facie et margine scabris, demum involutis, culmo laevi, vaginis tecto, vel breviter exserto; spica brevi, rachide strigulosa, articulis locustis 5-floris adpressis brevioribus; glumae valvis oblongis, subaequalibus 5-nerviis, obtusis, *dorso, paleisque exterioribus ad latera apiceque hirsutis*, flosculorum inferiorum muticis vel nervo breviter mucronatis, superiorum acuminato-mucronatis, palea interna apice truncata, dorso sub lente minute puberula. — Debbo anche questa specie all'indefesso dott. Savignone che la raccoglieva ne' pascoli presso *Pegli.*

Riassunto *delle Fanerogame della Flora Ligustica, pel confronto colle tabelle pubblicate dal sig. barone Cesati nelle Notizie naturali e civili sulla Lombardia.*

Famiglie	*Specie*	*Varietà*	*Famiglie*	*Specie*	*Varietà*
Ranunculacee . . .	65.	14	*Riporto* . .	356.	57
Berberidee	1.	—	Gerianacee	18.	—
Ninfeacee	2.	—	Balsaminee	1.	—
Papaveracee. . . .	8.	1	Ossalidee	2.	—
Fumariacee	5.	—	Zigofillee	1.	—
Crucifere	104.	5	Rutacee	2.	1
Capparidee	1.	1	Coriariee	1.	—
Cistinee	17.	7	Celastrinee	2.	—
Violariee	12.	—	Ramnoidee	6.	1
Resedacee	5.	—	Terebintacee . . .	5.	—
Droseracee	2.	—	Leguminose	189.	19
Poligalee	5.	—	Amigdalee	4.	—
Francheniacee . . .	1.	—	Rosacee	44.	6
Silenee	44.	3	Sanguisorbee . . .	6.	1
Alsinee	59.	6	Pomacee	14.	—
Malvacee	16.	—	Granatee	1.	—
Linée	13.	—	Onagrariee	14.	1
Ipericinee	9.	—	Aloragee.	2.	—
Tigliacee.	3.	—	Callitrichinee . . .	2.	—
Acerinee	3.	—	Litrariee.	3.	—
Ampelidee	1.	—	Tamariscinee . . .	3.	—
	356.	57		676.	66

Famiglie	*Specie*	*Varietà*
Riporto . .	676.	66
Mirtacee.	1.	—
Cucurbitacee . . .	2.	—
Portulacee	2.	—
Paronichiee. . . .	11.	1
Sclerantee	2.	—
Crassulacee	24.	—
Cattée	1.	—
Ficoidee.	1.	—
Ribesiacee	3.	—
Sassifragee	19.	—
Ombellifere	109.	7
Araliacee	1.	—
Cornée	2.	—
Lorantacee	1.	—
Caprifogliacee . . .	14.	—
Stellate	30.	—
Valerianee	13.	2
Dipsacee.	17.	1
Composte	282.	14
Ambrosiacee . . .	3.	—
Campanulacee . . .	30.	—
Vaccinice	3.	—
Ericinee	9.	—
Pirolacee	3.	—
Agrifogliacee . . .	1.	—
Oleacee	7.	—
Gelsominee	2.	—
Asclepiadee	4.	—
Apocinee.	4.	—
Genzianee	16.	1
Convolvolacee . . .	15.	—
Borraginee	36.	2
Solanacee	9.	1
Verbascee	16.	1
Antirrinee	45.	1
Orobanchee	11.	1
Rinantacee	21.	1
Labiate	89.	3
Verbenacee	3.	—
Lentibulariee . . .	3.	—
Primulacee	25.	1
Globulariee	4.	—
	1370.	103

Famiglie	*Specie*	*Varietà*
Riporto . .	1370.	103
Plumbaginee . . .	6.	1
Plantaginee	15.	2
Amarantacee . . .	3.	—
Fitolaccee	1.	—
Chenopodee	27.	4
Poligonee	28.	1
Timelee	8.	—
Laurinee.	1.	—
Santalacee	4.	—
Eleagnee.	1.	—
Citinee	1.	—
Asaroidee	3.	—
Euforbiacee	30.	5
Orticee	10.	—
Juglandee	1.	—
Cupulifere	12.	—
Salicinee.	14.	1
Betulinee	4.	1
Conifere.	18.	1
Idrocaridee	2.	—
Alismacee	3.	—
Butomee.	1.	—
Juncaginee	1.	—
Potamee.	9.	1
Lemnacee	3.	—
Najadee	2.	—
Tifacee	4.	—
Aroidee	4.	—
Palme	2.	—
Orchidee	52.	1
Iridee	19.	1
Amarillidee	12.	—
Asparagee	15.	—
Dioscoree	1.	—
Gigliacee	55.	1
Bromeliacee. . . .	1.	—
Colchicacee	6.	—
Afillantee	1.	—
Juncee	22.	—
Ciperacee	69.	3
Graminacee. . . .	185.	5
	2231.	131

CRITTOGAME

Se bastava di coordinare i materiali disposti dagli illustri autori, allegati in principio di questo lavoro, per comporre un prospetto della vegetazione della nostra Liguria, altrettanto insignificanti e scarsi mi sembrano i dati, che gli stessi ci hanno lasciato intorno alle piante crittogame; imperciocchè se si eccettuano le poche alghe della Spezia maestrevolmente descritte dal chiariss. professore Bertoloni, e le interrotte illustrazioni di alcuni Imenomiceti forniteci dal Viviani, a mala pena potremmo ragranellare una decina di rappresentanti per ciascuna famiglia. Eppure la Flora crittogamica della Liguria oltrechè interessantissima per la varietà, il pregio, la bellezza delle alghe del suo mare, potrebbe gareggiare con qualsiasi altra del continente europeo pel numero delle forme, di cui alcune basterebbero da loro sole a definirne il carattere. Infatti e nelle Felci e nelle Epatiche e nei Licheni e nei Funghi possiamo noverare la più parte delle specie che particolarmente distinguono la Flora del cratere mediterraneo; e negli stessi Micromiceti, che costituiscono un mondo quasi ignoto agli occhi grossolani del volgo, vantiamo degli esseri che invano domanderemmo alla vallata del Po, sebbene parassiti di vegetali comuni ad entrambi i paesi. Mi basti addurre la *Stictis oleae* e *Panizzei*, la *Cytispora oleae*, il *Myriocephalum hederaecolum*, la *Pyrenochaeta nobilis*, la *Discosia smilacina* e la *vagans*, il *Leptothyrium smilacis*, le quali non si riscontrano sugli olivi, sull' edera, sulla smilace, sull' alloro, nè sulle rive del Lario e del Benaco, nè sui colli di Brescia, campo alle diligenti ed utili ricerche del chiariss. barone Cesati. Coteste parzialità de' micromiceti e delle cellulari in genere, hanno a parer mio un significato di non lieve importanza, e forse potrebbero fornire gli estremi per la spiegazione di alcuni de' più intralciati problemi di fisica vegetale.

Già imponente è la suppellettile che io ho riunito per la Flora crittogamica della nostra provincia; ma non avendo potuto dilatare le mie ricerche a tutte le località le quali mi sembrano promettere larga messe di specie, rimangonmi tuttavia di molte lacune nella serie delle Epatiche, dei Licheni e dei Funghi; lacune che non dubito di poter ricolmare, se a torto non presumo, doversi l'esistenza di tale e tal specie constatare eziandio nel nostro territorio, perciocchè obbligate ad analoghe località nelle regioni confini. Fin qui, per esempio, non mi è riescito di riscontrare la *Parmelia chrysophthalma* e *Borreri*, l'*Evernia villosa*, la *Ramalina scopulorum*, la *Dirina repanda*, la *Lecanactis grumulosa*, l' *Oxymitra pyrami data*, la *Riccia lamellosa*, l' *Hypnum aureum*, ecc., comuni a molte località del litorale mediterraneo, e in parte nelle stesse adiacenze del Benaco e del Lario. Non ho potuto raccorre che due specie di Tuberacee, nessuna delle Licoperdinee sotterranee, benchè nello scorso anno mi sia ripetutamente occupato della loro ricerca. Però anzichè produrre dei frammenti sconnessi di ciascuna famiglia, mi limito a presentarne i lineamenti in iscorcio.

Crittogame vascolari — Fuori l'*Asplenium marinum*, l' *Ophioglossum lusitanicum*, la *Woodwardia radicans*, lo *Scolopendrium Hemionitis*, la *Notochlaena vellea*, la *Struthiopteris germanica*, l'*Aspidium Oreopteris* e *Thelypteris*, e altre poche, non so se varietà o specie, particolari alle isole e alle provincie più meridionali d'Italia e alle uggiose pianure d'Insubria, contiamo nei limiti della nostra Flora quasi tutte le felci europee. La *Grammitis leptophylla*, la *Notochlaena Maranthae*, la *Pteris cretica*, l'*Aspidium lobatum*, l'*Asplenium Virgilii* e il *Petrarchae*, la *Cheilanthes odora*, si trovano più o meno frequenti nella regione degli olivi. L'Alpi marittime e l'Apennino ci forniscono l'*Aspidium Lonchitis*, l' *alpinum*, l'*Asplenium alternifolium*, il *viride*, la *Pteris crispa*, il *Lycopodium clavatum*, il *complanatum* e il *Selago*. Il *Lycopodium denticulatum* supplisce tra noi all' *helveticum;* l' *Isoetes Duriaei*, che non mi venne veduta che nelle pozzanghere di capo Paneggi presso Arénzano, a cui si direbbe essere approdata dalle lontane coste dell'Africa, ove prima scopriala il chiariss. Durieu [1], ci compensa la

[1] Bory et Durieu, Compt. rend. Juin 1844.

mancanza delle Rizosperme, di cui forse qualche specie del genere *Pilularia* e *Marsilea*, e fors' anco la stessa *Marsilea pubescens* esiste nelle paludi di Albenga e di Spezia. L'*Acropteris septentrionalis* abbonda nelle fenditure delle rupi di tutt' Apennino, locchè per avventura contraddice all' opinione emessa dal chiariss. cav. Alberto Parolini, essere questa specie limitata a' soli terreni primigeni [1]. Credo appena meritevoli di attenzione le Equisetacee le quali si presentano eternamente colle medesime forme in tutta Europa.

Crittogame cellulari — Muschi ed Epatiche — A più doppii doviziosa è la famiglia dei Muschi. Caratteristiche della regione oleifera citerò, *Hypnum Illecebrum*, *confertum*, *Teesdalii*, *Leptodon Smithii*, *Daltonia heteromalla*, *Fabronia pusilla*, *Tortula laevipila*, *inermis*, *canescens*, *cuneifolia*, *Trichostomum crispulum*, *Zygodon viridissimus*, *Weissia Starkeana*, e in primo rango la *Bartramia stricta*, il *Bryum tectorum*, il *platyloma*, il *torquescens*, il *Physcomitrium curvisetum*, specie tutte che nei nostri dintorni, che io credo essere il limite settentrionale del *Physcomitrium curvisetum*, della *Bartramia stricta*, del *Bryum platyloma* ritraggonsi dal litorale per istanziare alle falde delle più interne colline. Però veggonsi affratellarsi colla *Grimmia apocarpa*, l' *Orthotricum anomalum*, e il *cupulatum*, coll' *Hypnum rugosum*, *Molluscum*, *cupressiforme*, *striatum*, *purum*, *brevirostre*, colla *Weissia recurvata*, la *Grimmia leucophaea*, la *Tortula subulata*, il *Dicranum varium* e *scoparium*, il *Phascum subulatum*, ecc., copiosissimi nei folti castagneti. Il *Cinclidotus fontinaloides*, l' *Hedwigia aquatica*, la *Fontinalis antipyretica*, il *Conomitrium Julianum*, l' *Hypnum filicinum*, e il *rusciforme* rallegrano le acque dei nostri ruscelli. Dei *Polytrichum*, giganti di questa famiglia, il *formosum*, l' *juniperinum*, il *piliferum* si celano nelle selve montane.

Di tutte le specie fin qui osservate la più interessante è il *Bryum tectorum* che direi una forma intermedia tra l' *atropurpureum* e il *coronatum*, da' quali immediatamente si distingue per la tenuità e la trasparenza delle pareti della sua capsula. Se mi fosse permesso dai pochi esemplari raccolti nelle Alpi marittime e nei più alti Apennini inferire il carattere dei Muschi che ivi predominano, non esi-

[1] Atti della 2.ª riunione degli Scienziati Italiani, p. 190.

terei a dichiarare che nella nostra Flora decisamente scarseggiano le forme alpigiane. Sulle vette del colle di Tenda il *Bryum nutans*, l' *Hypnum alopecurum* il *collinum*, l' *Anomodon striatus!!*

Breve è la serie delle Epatiche diffuse nei nostri dintorni, perchè la costante siccità dell' atmosfera e del suolo, generalmente, non sono le condizioni che meglio si adattano al loro sviluppo. Tra le fogliose frequentissima la *Fossombronia pusilla*, la *Scapania compacta* e *nemorosa*, il *Sarcoscyphus emarginatus* e *Funckii*, la *Plagiochila asplenioides*, la *Calypogeja Trichomanes*, la *Madotheca Porella*, *laevigata*, *platyphylloidea*, e *platyphylla*, la *Lejeunia serpyllifolia*, *la Frullania major* e *minor*, l' *Jungermannia albicans*, *corcyraea* ecc. Tra le frondose la *Metzgeria glabra*, e la *Pellia epiphylla*, la *Marchantia paleacea* e *polymorpha*, la *Preissia commutata*, la *Rebouillia hemisphaerica*, la *Fegatella nemorosa*, la *Grimaldia dichotoma*, che ci richiama nella celebre signora Clelia de' marchesi Grimaldi una delle glorie ligustiche, la *Targionia hypophylla*, la *Corsinia marchantioides*. Rarissima la *Radula complanata* e lo *Sphaerocarpos terrestris*, fin qui nessuna specie ben constatata d' *Anthoceros*. M' è tuttavia ignoto l' *Antrocephalus italicus* descritto dal chiarissimo professore Sassi negli atti della prima riunione degli Scienziati Italiani.

Licheni — La *Parmelia aquila*, *plumbea Acetabulum*, *Smithii*, la *Biatora Rousselii*, la *Dirina rupestris*, la *ceratoniae* che si trova bene spesso sul tronco degli annosi castagni, l' *Abrothallus Bertianus*, la *Pertusaria Wulfenii*, la *Peltigera laevigata*, la *Ramalina Panizzei*, l' *Opegrapha oleae*, la *Verrucaria actinostoma*, il *Collema Dufourei*, la *Roccella phycopsis*, sono per ora le specie ligustiche che non iscorgo accennate nell' elenco dei Licheni insubrici del chiar. Garovaglio che fa parte delle già citate notizie sulla Lombardia. Non serve il dire che qui pure si trovano a profluvio quelle tutte trivialissime specie che poco schifiltose si accomodano a ogni maniera di matrici, e vestono i tetti e le pareti delle case, il tronco degli alberi, e popolano i pascoli più duri ed ingrati: che anzi nella nostra Liguria sbizzarriscono non di rado con tratti e colori più che altrove eleganti e pronunciati. Ma oggimai questa famiglia di piante, forse la più nobile di tutte le cellulari, per i molteplici usi a cui sono convertiti alcuni de' suoi rappresentanti, è avvolta di tante dif-

ficoltà e dubbiezze che ancor non oso citare partitamente le specie di cui ho fatto tesoro, e tanto più che le mie particolari osservazioni avendomi condotto a principii grandemente diversi da quelli che si sono adottati dai moderni Lichenologi, difficilmente potrei essere compreso, se qui mi presentassi con un gretto apparato di nomi. Nè la convinzione che ho acquistata essere immaginarie le pretese trasformazioni dei Licheni, vagheggiate da alcuni autori, mi permette di indietreggiare indicando con nomi collettivi i miscugli cui si volle dar forma di specie.

Nelle selve e nei posti elevati, formicolano le molte varietà di *Usnea*, l' *Evernia jubata*, la *vulpina*, la *prunastri*, la *Cetraria tristis*, l' *islandica*, la *saepincola*, la *Solorina saccata*, l' *Umbilicaria cylindrica*, la *Sticta pulmonacea*, *sylvatica* e *scrobiculata*, la *Ramalina pollinaria* e *fraxinea*, la *Cladonia vermicularis* ecc. Quanto ai Licheni crostacei sassicoli, primeggiano le specie delle formazioni calcaree. La *Parmelia ferruginea* e *Lallavei*, la *sordida*, la *sulphurea*, la *cervina*, la *callopisma*, la *crassa*, la *circinnata*, la *candicans*, la *scruposa*, la *cinerea*, la *Biatora testacea*, la *Gyalecta exanthematica*, la *Verrucaria rupestris*, la *Lecidea contigua*, *immersa*, *albocoerulescens* ecc. ecc., pure sui filoni quarzosi e sulle rupi arenarie veggonsi talvolta le specie delle rocce primitive quali la *Lecidea variegata* e perfino la *geografica*, splendidissima così sulle spiagge, che sulle rocce delle più alte montagne.

Funghi — Il Viviani negli ultimi anni della sua luminosa carriera, assistito dai larghissimi mezzi che il munificentissimo Signor nostro, il Re Carlo Alberto promotore di tutte le utili e nobili imprese, si era degnato allogargli, diè mano all' illustrazione dei funghi mangerecci e nocivi d' Italia, con un' opera di colossali dimensioni, che per la nitidezza e l' eleganza delle tavole ond' è corredata starebbe a pari colle celebratissime del Bulliard, del Sowerby, del Greville, del Krombholz, del Vittadini, se pei gravi malori, onde appunto negli ultimi anni di sua vita fu travagliato l' autore, non fosse rimasta a mezzo cammino. Avremmo avuto per tal mezzo l' illustrazione delle principali specie de' nostri imenomiceti mangerecci e nocivi, primo passo alla storia completa di questa famiglia, di cui pur troppo non conosciamo che una minima parte.

I funghi mangerecci che più frequentemente dalle interne vallate

si recano sui nostri mercati sono l'*Agaricus caesareus*, il *Boletus edulis*, l'*Agaricus campestris*, e il rinomatissimo *Spinarolo*, *Agaricus Mouceron* di Bulliard *(A. prunulus Viv.)*: ma nel contado se ne consumano molt' altre egualmente innocenti e squisite, come l' *Agaricus procerus* e il *sanguineus*, il *Boletus scaber*, l' *Helvella crispa* la *Peziza Acetabulum*, la *Clavaria Botrytis*, il *Cantharellus cibarius*, l' *Hydnum repandum*, l' *Agaricus Sementino* Viv., l' *alutaceus*, il *melleus* ecc.

Per bellezza di forme e per la loro frequenza accennerò, l' *Agaricus olearius*, lo *stipticus*, il *Polyporus laccatus*, lo *squamosus*, il *pomaceus*, il *versicolor*, l' *Hydnum zonatum*, il *Boletus subtomentosus*, la *Telephora coerulea*, l' *hirsuta*, la *tabacina*, lo *Schizophyllum commune*, il *Marasmius androsaceus*, la *Peziza scutellata*, *cupularis*, *lycoperdoides*, *varia*, l' *Helotium aureum*, la *Patellaria atrata* e *culmigena*, la *Stictis versicolor*, la *Schizoxylon commune*, l' *Excipula ornata*, il *Chaetomium elatum*, l' *Hysterium fraxini*, ed *hederae*, l' *Ostropa barbara*, la *Sphaeria stigma*, *radicalis*, *cohaerens*, *Hypoxylon* ecc. Ne' gasteromiceti lo *Scleroderma vulgare* e *Geaster*, il *Polysaccum acaule*, il *Geaster hygrometricus*, il *Tulostoma brumale*, il *Lycoperdon marginatum*, l' *hyemale perlatum*, il *Clathrus cancellatus*, il *Tuber aestivum* e il *mixtum*.

Potrei schierare un bel corredo di specie se mi fosse concesso di trattare in dettaglio le minori famiglie; ma i Discomiceti, i Pirenomiceti, gli Ifomiceti, i Coniomiceti, non possono interessare da vicino se non se coloro che parzialmente si occupano degli studii micologici.

Alghe. — Se guardasi al mezzo in cui vivono le cellulari marine, si direbbe doversi ripetere le medesime forme su tutti i punti del litorale mediterraneo: all' incontro o per il variare delle condizioni dei fondi, o per la natura delle rocce onde i fondi medesimi sono costituiti, già svariatissime ci si presentano coteste figlie del mare, nel lunghissimo tratto che corre dal Varo alla Spezia. E alcune preferiscono le rupi accarezzate dall' onde, altre i fondi arenosi e le rade tranquille, quali l' acque temperate dall' affluenza dei fiumi, quali le pozze salmastre frequenti lunghesso le spiagge, quali infine emergono dall' onde per inghirlandare gli scogli che si sollevano sullo specchio del mare, altre si celano negli abissi più cupi e pro-

fondi. Gli è per ciò che seguendo la spiaggia, via via ci si affacciano delle specie che sembrano obbligate a definite località. La *Caulerpa prolifera*, per esempio, non trovasi che alla Spezia, la *Saccorrhiza mediterranea*, e la *Polysiphonia delphina* nel golfo di Portofino, la *Bangia lutea* sui macigni del molo all' ingresso del nostro porto, la *Polysiphonia Montagnei* e la *Wrangelia* solo nel mare di Nizza, le *Ulve*, la *Grateloupia verruculosa*, il *Gelidium corneum* e le sue innumerabili varietà, la *Rhodomela pinastroides*, la *Polysiphonia fruticulosa*, le *Cystosira*, il *Ceramium rubrum*, *ciliatum*, *diaphanum*, la *Peyssonellia*, in ogni punto della spiaggia.

Altre specie come le *Liagora*, il *Codium Bursa*, lo *Sphaerococcus coronopifolius*, la *Digenea*, la *Laurencia pinnatifida*, la *Phyllophora nervosa*, rare volte si accostano al lido, e quasi sempre raccolgonsi in secco rigettate dai flutti. V' ha finalmente alcune specie che si potrebbe credere esserci state importate colle navi che dall' Oceano approdano ai nostri lidi, come appunto l'*Ectocarpus litoralis*, la *Saccorrhiza bulbosa* ecc., alle quali non ho dubitato concedere il diritto di cittadinanza, dacchè si sono pienamente accomodate alle nuove condizioni locali in cui il caso le ha poste.

La vegetazione delle Alghe del nostro mare rimane pressochè stazionaria durante l' inverno, poichè il ripetuto martellare delle onde contro la spiaggia, onde le stesse Cistosire, i robustissimi Sargassi, e la Rodomela ne sono malconce, si oppone allo sviluppo delle specie più dilicate e sottili; nondimeno ve n' ha alcune, la *Laminaria debilis*, l' *Asperococcus compressus* e *sinuosus*, la *Chorda Lomentaria*, la *Cutleria pardalis*, che non trovansi in perfetto sviluppo che all' uscire dell' inverno, oltre il quale, in breve spazio di tempo, le vedi deteriorare, spappolarsi, sparire.

Inesauribile è la Flora delle acque, e son per dire che basta tuffare una mano nel mare per trarne qualche specie per l' addietro non vista. Nella presente occasione avrei desiderato fornire l' elenco delle Alghe nostrali sì marine che fluviatili raccolte negli anni decorsi; ma non essendomi riescito, a tutt' oggi, di procacciarmi le opere algologiche più importanti testè venute alla luce, mi è d' uopo restringermi alla sola indicazione delle specie trovate posteriormente alla pubblicazione del mio *Specimen Algologiae Ligusticae*, intorno alle quali non mi rimane alcun dubbio.

NOVITÀ ALGOLOGICHE

FUCEE.

Cystosira granulata Turneri *Montagn.*

LAMINARIEE.

Saccorrhiza bulbosa mediterranea *DNtrs.* (1)
Laminaria debilis laciniata *DNtrs.*

SPOROCHNEE.

Desmarestia filiformis *J. Agrdh.* (2)

DITTIOTEE.

Punctaria latifolia *Grev.*
Asperococcus bullosus *Lamour.*
Spatoglossum Spanneri *Menegh.*
Cutleria multifida *Grev.*
Dictyota repens *J. Agrdh.*
linearis *J. Agrdh.*

CORDARIEE.

Mesogloja Leveillei *Menegh.*
mediterranea *J. Agrdh.*
Asterotrichia ulvicola *Zanard.*

SFACELARIEE.

Sphacelaria tribuloides *Menegh.*
tribuloides radicata *DNtrs.* (3)

ETTOCARPEE.

Ectocarpus Notarisii *Menegh.*
geminatus *Menegh.*
racemiferus *Menegh.*
elegans *Menegh.*
nitens *DNtrs.*
flagelliformis *Kutz.*
vermicelliferus *DNtrs.* (4)
laetus *Agrdh.*
litoralis *Agrdh.*

CERAMIEE.

{ Monosporus pedicellatus *Solier.*
{ Callithamnion botryticum *DNtrs.*
subtilissimum *DNtrs.*
Cabellae *DNtrs.* (5)
vermilarae *DNtrs.* (6)
Giraudyi *Solier.*
flagelliferum *DNtrs.* (7)
calcaratum *DNtrs.*
{ Crouania Solieri *DNtrs.* (8)
{ C. implexa et intricata *Sol. pl. sicc.*
Griffithsia pumila *DNtrs.* (9)
phyllamphora *J. Agrdh.*
opuntioides *J. Agrdh.*
Ceramium Digeneae *DNtrs.*
Spyridia clavulata *J. Agrdh.*

CORALLINEE.

Jania corniculata *Lamour.*
Amphiroa amethystina *Zanard.*

Melobesia pustulata *Lamour.*
Lithophyllum cristatum *Menegh.*
incrustans *Philip.*

RODOMELEE.

Dasya simpliciuscu'a *Agrdh.*
Polysiphonia tenuissima *DNtrs.*
{ Notarisii *Menegh.*
{ tenella *Sp. alg. lig.*
{ Jacobi *DNtrs.*
{ subtilis *J. Agrdh.* non *DNtrs.*
{ Ceramium Morisianum *Bertol.*
decipiens *DNtrs.*
capillata *DNtrs.*
incompta *DNtrs.*
forcipata *J. Agrdh.*
funebris *DNtrs.*
bellula *DNtrs.*
pulchella *DNtrs.*
variegata *Zanard.*
tinctoria *DNtrs.* (10)
delphina *DNtrs.* (11)
stenocarpa *Kutz.*
{ rigens *Zanard.*
{ aculeata *Montagn. DNtrs. Sp. Alg. Lig.*
barbatula *Kutz.*
{ tripinnata *Agrdh.*
{ opaca *Sp. alg. lig.*
Meneghiniana *DNtrs.* (12)
spinella *J. Agrdh.*
parasitica *Endl.*
Corinaldii *Menegh.*
Alsidium corallinum *Agrdh.*

CONDRIEE.

Laurencia dasyphylla *Grev.*
{ obtusa *Lamour.*
{ hybrida *Sp. alg. lig.*
pinnatifida Osmunda *Montagn.*
Lomentaria taeniaeformis *DNtrs.*
Chondrothamnion confertum *Menegh.*
robustum *DNtrs.* (13)
rigidum *DNtrs.* (14)

CRITTONEMEE.

Chrysymenia pinnulata *J. Agrdh.*
Ginannia furcellata *Montagn.*

DELESSERIEE.

Plocamium mediterraneum *Menegh.*

ULVACEE.

Porphyra livida *DNtrs.*
nobilis *DNtrs.* (15)
Ulva Lactuca *Agrdh.*
rigida *Agrdh.*
Zignoa marginata *Endl.*
confervicola *DNtrs.*
Bangia tristis *DNtrs.* (16)
{ lutea *J. Agrdh.*
{ fusco-purpurea coruscans *Sp. alg. lig.*
martialis *DNtrs.* (17)
* fusco-purpurea crinalis *DNtrs.* (3)
{ Boryi *DNtrs.* (18)
{ repens *Zanard.* ex *Menegh.*
{ Porphyra Boryi *Montagn.*

SIFONEE.

Anadyomene stellata *Agrdh.*
Codium elongatum *Agrdh.*
simplex *DNtrs.*
Bryopsis tenuissima *Moris* et *DNtrs.*
comoides *DNtrs.*
implexa *DNtrs.* (19)
dichotoma *DNtrs.*
saburralis *DNtrs.* (20)
simplex *Menegh.*
duplex *DNtrs.*
myura *J. Agrdh.*
Panizzei *DNtrs.* (21)
* Vaucheria caespitosa *Agrdh.*

CHETOFOREE.

* Chaetophora endiviaefolia *Agrdh.*

CONFERVEE.

*Cladophora glomerata *Kutz.*
*crispata *Kutz.*
prolifera *Kutz.*
ramulosa *Menegh.*
flavescens *Kutz.*
comosa *DNtrs.* (22)
*Oedegonium rivulare *Kutz.*
Diplonema { spectabile *DNtrs.* (23)
Conferva aereae similis *DNtrs.* *G. Bot.*
intermedium *DNtrs.* (24)

*ZIGNEMEE.

Spirogyra decimina *Link.*
quinina *Link.*
Zygnema cruciatum *Agrdh.*

OSCILLATORIEE.

*Scytonema Myochrous *Agrdh.*
*piligerum *DNtrs.* (25)
Lyngbya Brignolii *DNtrs.*
coruscans *DNtrs.*
*Oscillatoria Friesii *Agrdh.*
*nigra *Vauch.*
anthracina *DNtrs.* (26)

* NOSTOCHINEE.

Nostoc commune *Vauch.*
crispum *DNtrs.*
muscorum *Agrdh.*
sphaericum *Vauch.*
lichenoides *Agrdh.*
cylindrosporum *DNtrs.*
Anacystis minuta *Menegh.*
Pleurococcus angulosus *Menegh.*

(a) L'asterisco preposto ai nomi di tribù o di specie, accenna alghe di acqua dolce o terrestri.

DIAGNOSI DELLE SPECIE MENO NOTE

(1) Saccorrhiza bulbosa mediterranea — Nel golfo di Portofino. Differisce dall' oceanica per le dimensioni molte volte minori, la fronda intiera, brevemente stipitata, carnosa, fragilissima, lucente. I più grandi de' miei esemplari misurano tutt' al più due decimetri e mezzo in lunghezza, nè presentano talamii; quindi il sospetto che gli individui fin qui osservati non siano ancor giunti al loro ultimo grado di perfezione.

(2) Desmarestia filiformis — M' è stata inviata con altre alghe raccolte sulla spiaggia di S. Remo dall' egregio farmacista sig. Francesco Panizzi. Specie rarissima.

(3) Sphacelaria tribuloides radicata — Cresce in cespuglietti isolati, pennelliformi, e si distingue dal tipo di questa specie pel filamento primario, che colla sua parte inferiore, costituita di articolazioni semplici, alla stessa maniera di un filo confervoideo, penetra il tessuto del *Codium Bursa* sui cui vive parassitica. Le annesse figure rappresentano la parte inferiore della fronda, alcuni de' suoi ramoscelli e i propaguli triboliformi che particolarmente caratterizzano la specie.

(4) Ectocarpus vermicelliferus — *laxiuscule caespitosus; filis alternatim ramosissimis, ramis extimis tenuissimis, flaccidis, comantibus; articulis diametro aequalibus, vel plerumque brevioribus, endochromate laete viridi-nitente, in sicco lobato vel in globulos 2, 3, transverse seriatos diviso; antheridiis pedicellatis filiformibus, lateralibus terminalibusve.* Genova. Cespuglietti di due once all' incirca d' altezza di un bel colore verdognolo.

(5) Callithamnion Cabellae — *filis sensim attenuatis bifarie tripinnatis, pinnis pinnulisque strictis, alternatim ex unoquoque geniculo prodeuntibus, ramulis pinnularum inferioribus simplicibus,*

aculeiformibus, furcellatisve, superioribus bifurcellatis, extimis brevissimis corymbulosis, arcte contiguis; articulis diametro duplo longioribus; tetragoniis ellipticis inter ramellos terminales conglomeratis. — Cresce sui rami del *Codium tomentosum.* Frondi riunite in fascetti, minutissime, di cinque o sei millimetri di altezza.

(6) CALLITHAMNION VERMILARAE — *filo flexuoso, basi vage, superne ad unumquodque geniculum alternatim ramoso, ramisque inferne nudis superne confertim ramulosis fastigiatis, ramulis inferioribus simplicibus, caeteris plerumque furcatis, elongatis, tenuissimisque; articulis fili primarii inferioribus diametrum aequantibus, caeteris diametro duplo longioribus; tetragoniis ellipticis, copiosissimis ut plurimum unilateralibus.* — Trovasi esso pure sul *Codium tomentosum* e somiglia al precedente pel colore porporino e le dimensioni, ma si distingue per il modo di divisione della fronda. Nella tavola, la parte inferiore del filamento principale, e alcuni ramoscelli co' loro tetragonii.

(7) CALLITHAMNION FLAGELLIFORME — *filo primario radiculis apice inflatis e geniculis exeuntibus repente, ramis erectis, disticho simpliciter pinnatis, pinnis oppositis patentibus, semel bisve furcatis, brevibus, junioribus spiniformibus, demum in penicillos confertos filorum tenuissimorum decompositis; articulis fili primarii diametro quintuplo longioribus; tetragoniis glomeratis sphaeroideis, filis penicillorum lateralium obvallatis.* — Parassitico sul *Codium tomentosum.* I suoi rami arrivano appena all' altezza di tre o quattro millimetri. Le figure rappresentano porzioni del filamento colle sue radichette, e un ramoscello carico di tetragonii.

(8) CROUANIA SOLIERI — *fronde filiformi lubrica a basi ramosa ramis, ramulisque alterne patentibus sensim sensimque brevioribus, conformibus; fili axilis ramellis repetito trichotomo-corymbosis, sursum tenuioribus, arctissimeque stipatis vestito, articulis diametro longioribus, supremis brevissimis disciformibus; tetragoniis inter penicillos laterales solitariis, sparsis.* — Sulla Digenea, rarissima.

(9) GRIFFITHSIA PUMILA — *filo pluries dichotomo ramisque divaricatis, rigidiusculis, ad genicula tumescentibus, nodulosis, articulis inferioribus brevissimis, mediis fili primarii ramorumque diametro sesqui, duplove longioribus, ramulorum extremis brevis-*

simis; favellis alaribus involucro e filis furcellatis copiosissimis, conniventi-incurvis capituliformi obvallatis, pedicello uniarticulato, saepius inclinato, nutantibus. — Sulla *Digenea*, rarissima! Ha appena un centimetro d'altezza, i capolini molto voluminosi rimpetto alle dimensioni di tutta la fronda.

([10]) Polysiphonia tinctoria — *dichotoma ramosissima, filo primario setaceo, ramisque erectiusculis subapplanatis, ramulis longissimis, confertis, comantibus, tenuibus, lubricis, invicemque coalescentibus, articulis subtrivenosis, fili primarii diametro multo brevioribus, secundariis diametro aequalibus, ramulorum sesquilongioribus, supremis iterum diametro aequalibus; tetragoniis ramulis innatis, sparsis.* — Fuori il porto. Biunciale, di colore alquanto fosco, principalmente nella parte inferiore della fronda; tinge la carta, a cui aderisce tenacemente, di un bellissimo colore porporino.

([11]) Polysiphonia delphina — *filo basi scutulato, flexuoso, inferne simplici, continuoque opaco, pluries alternatim remoteque ramoso, ramis inferioribus patentissimis superioribusque alterne ramulosis; ramulis subaequidistantibus, inferioribus penicillato corymbosis, superioribus sensim sensimque longioribus, tenuioribusque comantibus; articulis ramorum primariorum obscure articulatorum plurivenosis, geniculis contiguis, caeterorum diametro sesquilongioribus trivenosis, ramulorum terminalium diametro aequalibus; keramidiis ovatis breve pedicellatis, sporis pyriformibus, tetragoniis ramulis innatis moniliformi-seriatis.* — Nel golfo di Portofino sulle foglie della *Zostera marina.* Per l'aspetto si accosta alla *P. Ruchingeri.*

([12]) Polysiphonia Meneghiniana — *gelatinosa, lubrica, filo ramisque primariis alternis ramosis, crebre punctato-lineolatis, continuis, ramis, ramulisque superne decrescentibus, confertioribusque comantibus pyramidato; articulis ramulorum extimorum brevissimis tripunctatis, apice penicillos filorum tenuissimorum, antheridiaque fasciculata, oblonga gerentibus.* — Genova, fuori il porto. Frondi di due once di lunghezza, filamenti tenaci, inferiormente di color fosco, superiormente in un coi ramoscelli di color carneo, pallido.

([13]) Chondrothamnion robustum — *fronde lubrica, tereti-compressa, lineari, decomposito-pinnata, irregulariterve ramosa, pinnulis*

ovato-lanceolatis obtusiusculis alternis, invicem conglutinatis; keramidiis lateralibus, rotundatis, vertice poro dehiscentibus, sporis conglomeratis; tetragoniis sparsis ramulis innatis. — Genova sopra altre alghe. Non può essere paragonato al *Chondrothamnion confertum.*

([14]) Chondrothamnion rigidum — Ritrae l'aspetto della *Lomentaria parvula*, ma nessuno de' suoi rami presenta articolazioni. Si distingue dal precedente, di cui forse non è che una forma, per la statura minore, la fronda più sottile di colore tra l'olivastro ed il giallognolo, pei ramoscelli eretti, assottigliati all'estremità e inestricabilmente conglutinati gli uni cogli altri. Finora non m'ha presentato che tetragonii a miriadi dispersi nello strato periferico dei rami.

([15]) Porphyra livida e nobilis — Affini l'una e l'altra alla *P. vulgaris*, nondimeno se ne distinguono pei gonidii di colore sbiadito, piuttosto distanti, non quaternati. La *P. nobilis* poi differisce dalla *livida* pei gonidii più grossi, sparsi, non ravvicinati a due a due.

([16]) Bangia tristis — *frondibus filiformibus, margine lato diaphano limbatis, in caespitem atrum laxe implexis, rigidiusculis, longissimis, junioribus aequalibus, adultis crassioribus valde torosis, gonidiis atro-violaceis, primum rotundato-lentiformibus, crassis, contiguis, diametro duplo triplove brevioribus, dein temnogenesi repetita numerosissimis inordinate vel subquaternatim dispositis, irregulariter cuneatis.* — Nel porto sugli scogli a fior d'acqua. Nella tavola si sono figurati alcuni frammenti di frondi di diversa età.

([17]) Bangia martialis — *frondibus filiformibus, tenerrimis, tenuissimisque, flaccidis, lubricis, gonidiis pallescentibus, diaphanis, juniorum cylindraceis uniserialibus diametro duplo triplove longioribus, dein transverse divisis, dilatatisque disciformibus, diametro duplo, triplove brevioribus, senio vel longitudinaliter dimidiatis, subbiseriatis, singulove quadripartito subquaternato-biseriatis.* — Genova fuori il porto, talvolta in società colle *Bangia lutea*. Frondi sottilissime di color rosso, quasi invisibili ad occhio nudo.

([18]) Bangia Boryi — *pusilla, laete purpurea, densissime caespitosa, frondibus ab ortu filiformibus, sensim superiori parte ex-*

planatis, lineari-lanceolatis, linearive-spathulatis, obtusis, vel apice attenuatis; gonidiis primum simplicibus uniseriatis, cylindraceis, diametro minoribus, aequalibus, duplove longioribus, dein gradatim dilatatis discoideo-rotundatis, quadripartitisve, tandem in stratum simplex dispositis, rotundatis, ovoideis, angulosisve. — Riveste a guisa di fitto tomento il *Gelidium corneum.* Giunge al più a cinque millimetri di altezza. Sarei proclive a considerare questa forma che unisce le Porfire alle Bangie, come un genere proprio che chiamerei *Porphyrites.*

([19]) Bryopsis implexa — *compacte caespitosa lubrica, laete viridinitens; filis flaccidissimis alterne conferteque ramosis, ramisque erectis, alterne ramellosis, comantibus, ramulis fili primarii superne sensim abbreviatis confertissimis, ramorum mediis subinde elongatis axilem superantibus erectis.* — Fuori il porto in cespugli di un palmo di larghezza attaccati ad altre alghe. La lunghezza dei filamenti principali è di un' oncia all' incirca, essi sono così tenui che isolati quasi non veggonsi ad occhio nudo.

([20]) Bryopsis saburralis — *filis laxe caespitosis fasciculatis repetito dichotome-corymbosis, axillis acutis, ramis ad dichotomiarum originem filisque hinc inde constrictis confervoideis, ramellis terminalibus plerumque abbreviatis, obtusis.* — Genova e Nizza, predilige i fondi arenosi. A primo aspetto si potrebbe scambiare con una specie di *Cladophora.*

([21]) Bryopsis Panizzei — *laxe caespitosa, frondibus simplicibus circumscriptione lineari-lanceolatis obtusis, retusisve, subinde supra medium simpliciter furcatis, fere a basi vestitis ramellis confertis, tenuissimis, flaccidis, fili axilis sensim attenuati diametrum 4, 5 longitudine superantibus, supremis abbreviatis apicem fili ipsius prominuli denudati non attingentibus.* — S. Remo, Panizzi. — Di un bel verde metallico; è la più bella del nostro mare. Raggiunge otto o nove centimetri di altezza: i suoi fili hanno la grossezza di una penna di passero. Affine alla *myura* e *muscosa*, ma a mio avviso sufficientemente distinta da amendue.

([22]) Cladophora comosa — *filis densissime caespitosis fasciculatisve tenuissimis, multoties alterne remote ramosis, ramis ramulos distantes, alternos, filiformes, elongatos, erectos, tenuissimosque emittentibus, articulis filorum axilium diametro quadruplo quintuplove longioribus, ramorum inferiorum tri-quadri*

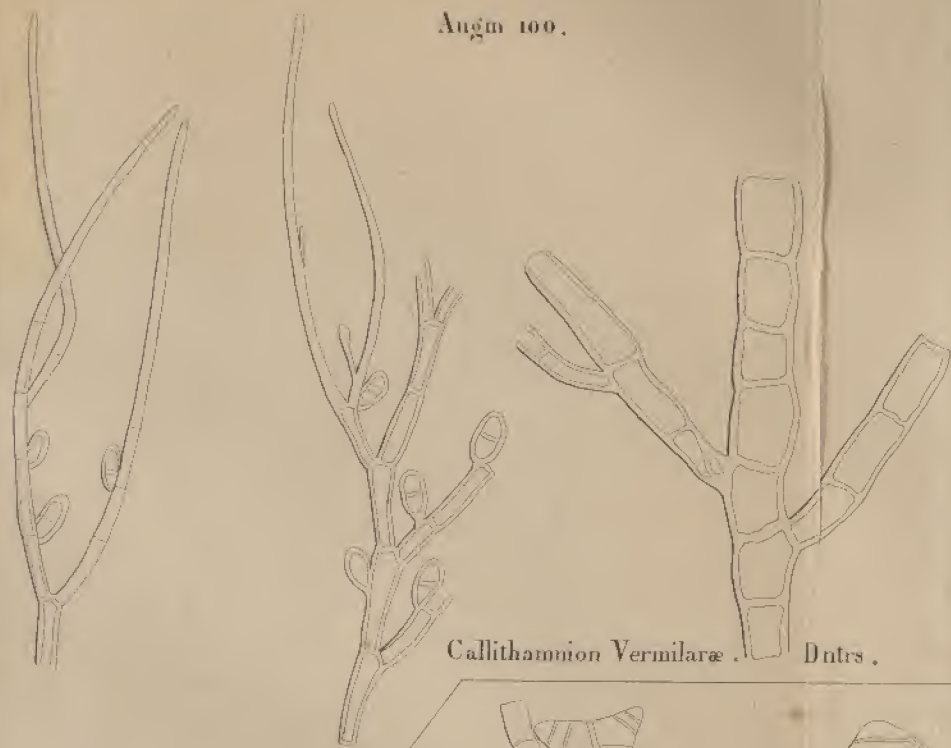
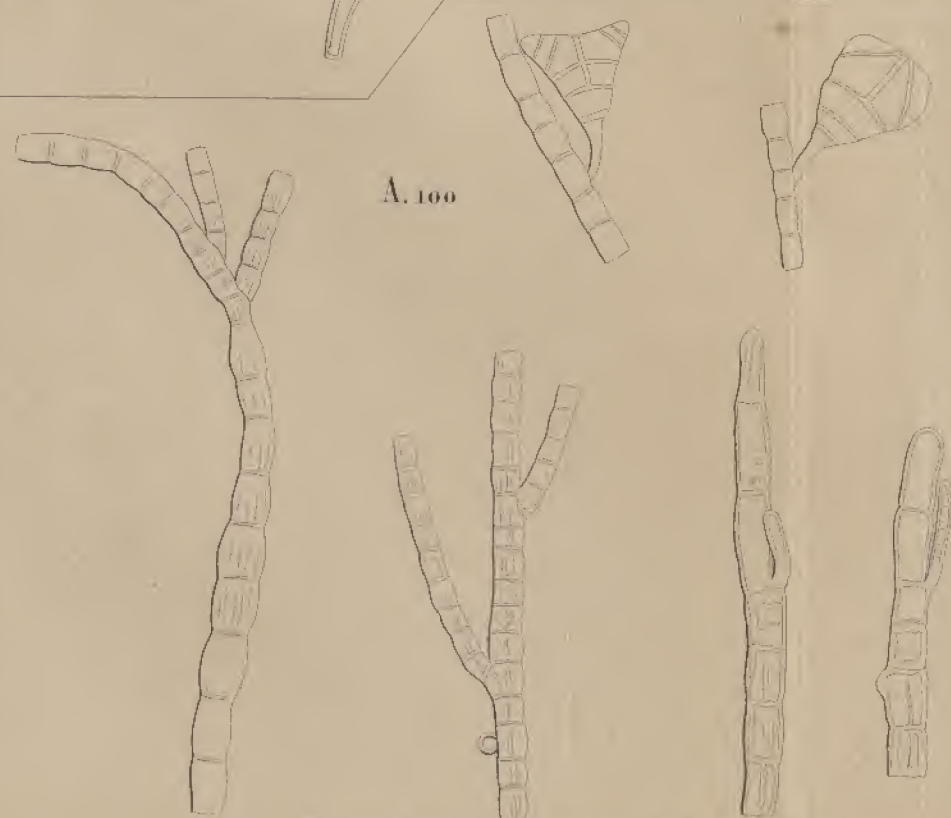
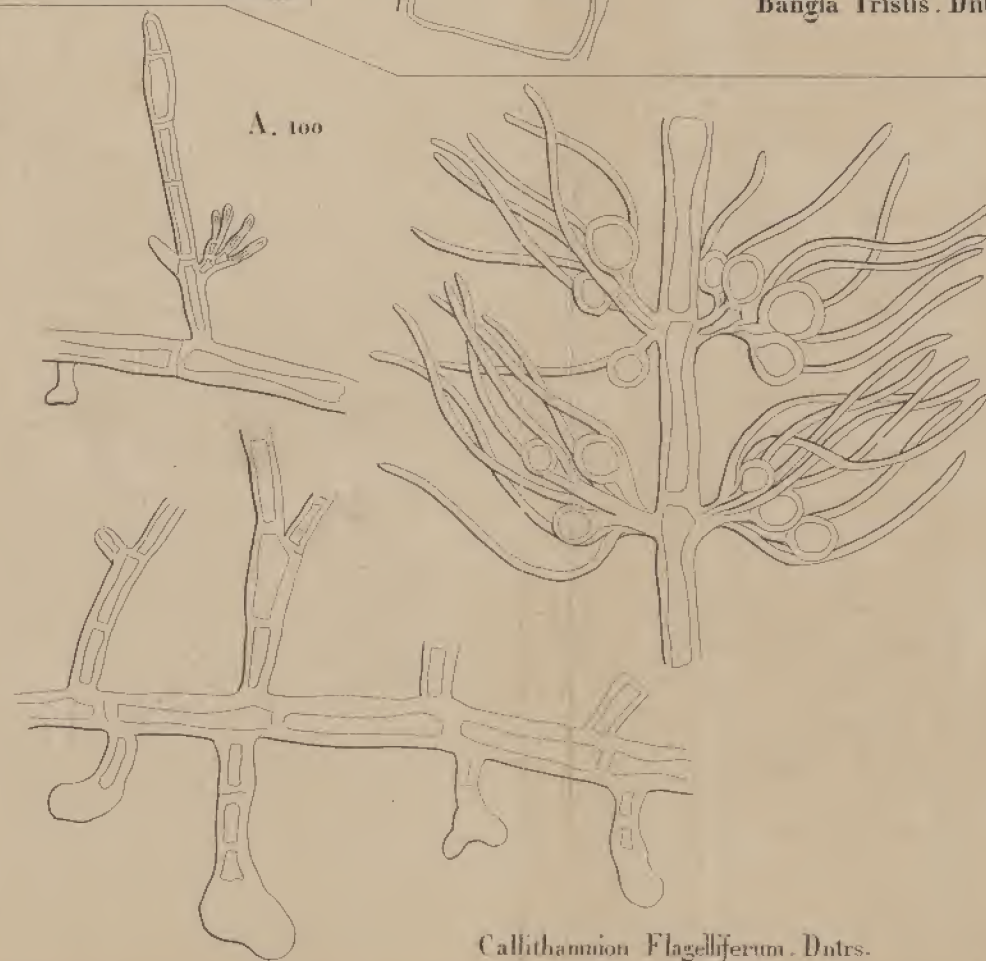
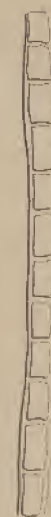
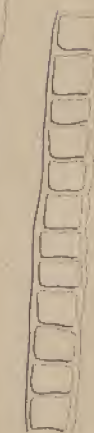
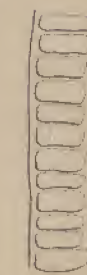
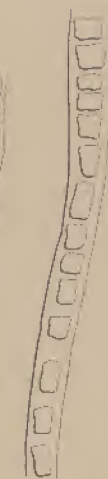
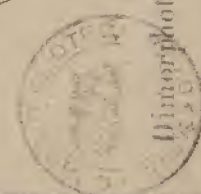
longioribus, ultimis brevissimis ad genicula contractis. — Genova, su altre alghe. Cespugli rigidetti di oltre un palmo di lunghezza, fascicolati, di un bel verde giallognolo, appena aderenti alla carta.

(23) Diplonema nov. gen. — *fila simplicia, callo scutiformi affixa, basi breviter continua, reliqua parte articulata, articulis dimorphis: articuli inferiores cylindracei, geniculis subaequalibus, rigidiusculi, gonidiis saturate viridibus farcti, superiores saepe annotini, sensim ampliores teneriores, ad genicula plus minusve constricti, gonidiis perifericis luteo-virentibus.*

Diplonema spectabile — *filis solitariis, vel ex eodem callo scutulato binis, ternisve ultra setaceis, demum longissimis, inferiori parte rigidis, aequalibus, saturate viridibus, articulis infimis diametro longioribus, reliquis plerisque diametro aequalibus; superiori parte ad apicem usque lutescentibus articulis membranaceis, sensim sensimque dilatatis, ob genicula valde constricta subrotundatis, moniliformibus.* — Genova.

(24) Diplonema intermedium — *filis solitariis vel ex eodem callo binis, ternisve, capillaribus, inferne aequalibus rigidiusculis fusco-virentibus, superiori parte lutescentibus duplo crassioribus, vix ad genicula articulorum constrictis; articulis inferioribus diametro plerumque longioribus, superioribus membranaceis, diametro aequalibus vel vix longioribus.* — Genova, simile alla precedente, ma molto più tenue. A questo genere riferisco anche la *Conferva aerea.* — Le figure annesse rappresentano alcune parti dei filamenti di grandezza venti volte maggiore del vero.

(25) Scytonema piligerum — *late caespitosum, crustaeforme; filis erectis, inferne simplicibus, superne penicillatim ramosis, ramis simplicibus, elongatis, luteo-olivaceis, apicem versus longe attenuato-subulatis, diaphanis, piliformibus, gonidiis subrotundis.* — Ne' siti bagnati da continuo stillicidio lunghesso l' acquedotto.

(26) Oscillatoria anthracina. — *caespitoso-pulviniformis, mucosa, fuscescens; filis tenuissimis, flexibilibus, contextis, radiantibus, oscillantibusque, apice attenuato-obtusiusculis, apiculatisve, articulis diametro dimidio brevioribus.* — Nel porto di Nizza, però in un sito ove l' acqua è temperata dall' affluenza di un ruscelletto. — Essiccata assume un colore nero-lucente.

P. II. Tav. I
Augm 100.
Callithamnion Vermilaræ. Dntrs.
A. 100
Sphacelaria Tribuloides Radicata. Dntrs.
Bangia Tristis. Dntrs.
A. 100
Callithamnion Flagelliferum. Dntrs.
Dimorphotrichia Intermedia. Dntrs.
A. 20.
A. 20.
A. 400.
Bangia Boryi. Dntrs.
Dimorphotrichia Spectabilis. Dntrs.

REGNO ANIMALE

ZOOFITI

Non abbiamo, a mia notizia, intorno ai Polipi coralligeni del mare ligustico che il saggio sui Zoofiti del golfo della Spezia del chiarissimo cav. Bertoloni [1], e l'esposizione delle specie del mare nizzardo del Risso [2]. Nel breve periodo di tempo concessomi per l'esame di questa classe di esseri, che fanno società colle Alghe, dalle quali talvolta a mala pena si distinguono, mi è riuscito di riunire quasi tutte le specie con nitidezza descritte dal sullodato cav. Bertoloni; ma in quanto alle Rissoane, e intendo particolarmente di accennare le più vistose, ve n'ha tuttavia moltissime che io non conosco che di nome, e che non ho potuto vedere in nessuna delle private raccolte di curiosità naturali esistenti presso i signori dott. Rosellini e dott. Savignone, e neppure nelle collezioni del rev. sig. don Carlo Zino, e dei signori Giuseppe e Gaetano Cabella, per numero e per iscelta di oggetti pregevolissime.

[1] Specimen Zoophytorum Portus Lunae in Amoen. ital. 1819. p. 246 a 274. — Memorie sopra alcune produzioni marine del golfo della Spezia, negli atti della Società Italiana, Modena 1835.

[2] Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale, vol. v, Paris 1826.

Colle Coralline, le Janie, le Amfiroe, le Melobesie, l'Alimeda, l'Acetabularia, le Liagore, intorno alla cui natura vegetabile oggimai non cade alcun dubbio, debbonsi pure escludere da questa classe di animali le Nullipore, che il chiariss. dott. Nardo ha dimostrato appartenere alle Alghe [1].

I Zoofiti più robusti e cespugliosi, generalmente, non trovansi presso di noi che a molta distanza dal lido, o nei seni più profondi, d' onde a caso son tratti o colle reti o coi palamiti. Però non ho veduto finora che un solo esemplare dell' *Antipathes Larix* proveniente dalla Spezia, un solo della *Gorgonia verticillaris*, pochissimi di Cariofillie, ecc. Più comuni le Retepore, le Cellepore, le altre Gorgonie, se ne veggono superbi esemplari, pescati in diverse stazioni, quasi in tutte raccolte. Le specie pusille, che vivono attaccate ad altri polipai, o più spesso sulle Alghe, alcune delle quali sembrano essere preferite, o sia in ragione della loro consistenza, o della profondità in cui stanno celate, con ispeciale predilezione, riboccano per ogni dove. Così la *Phyllophora nervosa*, la Rodomela, la Digenea, e in genere le maggiori Floridee, forniscono da loro sole più specie, che non tutto il resto della schiatta algologica.

Nel presente prospetto, che non mi dissimulo non essere che un abbozzo molto incompleto, condotto sulle basi disposte dal nostro Bertoloni, ho preferito le serie proposte nel Manuale del Blainville [2], nè ho bilanciato nell'ammetterne i generi, perchè più naturali, e a mio giudizio assai meglio cerniti che nol sono nell'opera sugli invertebrati del celeberrimo de Lamarck [3]. Debbo pur confessare che i pochi studii che io ho fatto su questi esseri vertono sur esemplari da gran tempo raccolti, quindi non sarà maraviglia se nelle poche annotazioni suggeritemi dall' esame di alcuni polipai, non è cenno degli animali da cui sono prodotti.

Ho dovuto esser parco nell' indicazione dei Milleporici, non già perchè il nostro mare scarseggi di queste produzioni, chè anzi in copia

[1] Atti della seconda Riunione degli Scienziati Italiani, Torino 1841. p. 185. — Vedasi anche Decaisne sur le Corallines, negli Annal. des scienc. naturell. 2.e sér. vol. XVII. 1842.

[2] Manuel d' Actinologie, Paris 1834. — Vedasi altresi Lamouroux, Histoire de polypiers coralligènes flexibles, Caen 1816.

[3] Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, 2.e édition, par Deshayes et Milne Edwars, Paris 1836. vol. II.

ne ho osservate, e per avventura taluna non ancora descritta, per il solo motivo, che fin qui non ho potuto paragonarle nè coi tipi nè colle figure delle moltissime specie già conosciute. Le Spugne, tranne la semitubulosa, gli Alcioni, le Pennatule, ho tolte di pianta dai lavori del Bertoloni. Finalmente in quanto alle novità e alle specie meno note registrate dal Risso rimando al di lui lavoro poco sopra allegato.

SERTULARINI.

Tubularia indivisa *L.*
ramosa *L.*
Clytia Uva *Lamx.*
volubilis *Lamx.*
Sertularia Polyzonias *L.* (Bertol. Sp. Zoophyt.)
abietina *L.*
{ Dynamena pumila *Lamx.*
{ Sertularia pumila *L.* (Bertol. Sp. Zooph.)
Aglaophenia Myriophyllum *Lamx.* Genova, sig. Verany.
{ Pluma *Lamx.*
{ Sertularia Pluma *L.* (Bertol. Sp. Zooph.)
{ Spec? (1)
{ Sertularia pinnata *Bertol. Sp. Zooph.*
Amathia lendigera *Lamx.*
unilateralis *Lamx.*
{ Aetea anguina *Lamx.*
{ Cellaria anguina *Ell.* et *Sol.* (Bertol. Sp. Zooph.)

CELLARIANI.

{ Eucratea? (2)
{ Cellaria pyriformis *Bertol. Sp. Zooph.*
{ Vorticella polypina *Esp.*, ex *Bertol.*
Bicellaria { replans *Blainv.*
{ Crisia replans *Lamx.*
{ Cellaria replans *Bertol. Sp. Zooph.*
Bicellaria { plumosa *Blainv.*
{ Crisia plumosa *Lamx.*
Crisia eburnea *Lamx.*
Acamarchis neritina *Lamx.*
Cellaria { Salicornia *Lamx.*
{ farciminoides *Ell.* et *Sol.* (Bertol. Sp. Zooph.)
cereoides *Ell.* et *Sol.*
{ Flustra angustiloba *Lamck.*
{ Crisia flustroides *Lamx.*
Phaerusa tubulosa *Lamx. Hist. tab. II. fig.* 1. *a. b. c.* (3)

TUBULIPORIANI.

Tubulipora patina *Lamck.*
— β. minima (4)
Obelia tubulipora *Blainv.*

MILLEPORICI.

Escharina { perlacea *M. Edw.*
{ Cellepora perlacea *Delle Chiaj. tab.* 157. *fig.* 4. 5.
{ radiata *M. Edw.*
{ Cellepora radiata *Lamx.*
{ Macry *M. Edw.*
{ Cellepora Macry *Delle Chiaj. tab.* 158. *fig.* 9-10.
{ Discopora verrucosa *Lamx.*
{ Cellepora verrucosa *L.*
Cellepora pumicosa *Lamx.* (Bertol. Sp. Zooph.)
incrassata *Blainv.*

Eschara fascialis *Lamck.*
Millepora fascialis *L.* (Bertol. Sp. Zooph.)

Retepora reticulata *Lamck.*
Millepora reticulata *L.* (Bertol. Sp. Zooph.)
cellulosa *Lamck.*
Millepora cellulosa *L.* (Bertol. Sp. Zooph.)
frondiculata *Lamck.*

Polytrema corallinum *Risso, Hist. p.* 340. *fig.* 45. 46. ([5])
Millepora rubra *Ell.* et *Sol.*
Polytrema miniaceum *Blainv.* p. 410. tab. 79. fig. 4.

Myriapora truncata *Blainv.*
Millepora truncata *L.*

LAMELLIFERI.

Caryophyllia Cyathus *Lamck.*
Madrepora Cyathus *Ell.* et *Sol.* (Bertol. Sp. Zooph. in not. ad *Madr. rameam*) Camogli, D. Savignone.
Sp? ([6])
caespitosa *Lamck.*
Madrepora caespitosa *L.* (Bertol. Sp. Zooph.)
ramea *Lamck.*
Madrepora ramea *L.* (Bertol. Sp. Zooph.)

CORALLI.

Corallium rubrum *Lamck.*
Isis nobilis *L.*

Antipathes Larix *Esp.* — Spezia, March. Nicolò Brignole.
Gorgonia Flabellum *L.* — Rapallo, sigg. G. e G. Cabella e rev. D. C. Zino.
Gorgonia verrucosa *L.* (Bertol. Sp. Zooph.)
furcata *Lamx.*
ceratophyta α., β., ε. *Bertol. Sp. Zooph.*
stricta *Bertol. Sp. Zooph.*
G. Bertolonii *Lamx.*
verticillaris *Lamx.*

SPUGNE.

Spongia subcarnosa *Bertol. Mem. fig.* 2. *a*, *b*.
Spongia cinnabarina *Bertol. Mem. fig.* 3.
damaecornis dilatata *Bertol. Mem.*
semitubulosa *Lamck.* — Arenzano.
globosa *Bertol. Sp. Zooph.*
acicularis *Bertol. Sp. Zooph.*

ALCIONI.

Lobularia palmata *Blainv.*
Alcyonium Exos *Bertol. Sp. Zooph.* et *Mem.*

Anthelia Domuncula *Blainv.*
Spongia Domuncula *Bertol. Sp. Zooph.*

Briareum molle *Blainv.*
Gorgonia mollis *Bertol. Sp. Zooph.*

Alcyonium coralloides *Bertol. Sp. Zooph.*

PENNATULE.

Pennatula rubra *Bertol. Sp. Zooph.*
grisea *Bertol. Mem.*

ANNOTAZIONI

(1) Sertularia pinnata Bertoloni — Ho addotto questa specie perchè descritta dal chiarissimo Bertoloni, ma non avendone veduto nessun esemplare, mi trovo impossibilitato a decidere a cui delle due *Aglaophenia* di Lamouroux, la *pinnata*, cui spetterebbe la figura 16 a A della tavola 11 dell'Ellis, e la *setacea*, rappresentata colla figura 4 D, T della tavola 38 dell' opera medesima, si debba riferire.

(2) Cellaria pyriformis Bertoloni — I caratteri di questa specie sono così pronunciati che credo impossibile scambiarla con qualsiasi altra dei Cellariani. La descrizione che ne ha data il Bertoloni è perfetta, ma non posso ammettere seco lui che le cellette si stacchino dai ramoscelli a cui sono saldate, sicchè questi appariscano talvolta filiformi e nudi. Dirò più che io dubito fortemente dell'esistenza di cotesti ramoscelli, imperciocchè, cadute le cellette, essi dovrebbero, stante la loro rigidezza, presentare un andamento flessuoso, mentre invece si veggono costantemente diritti, e senza alcuna traccia di cicatrici. A mio avviso, le estremità filiformi dei monili, e i ramoscelli parimenti filiformi che nascono dalle divisioni principali del tronco, altro non sono che porzioni degli stessi monili abortiti. Riferisco per ora, e dubitativamente, questa specie alle Eucratee, perchè in esse le serie moniliformi si presentano altrimenti disposte e mancano di stipite. Potrebbe aversi come tipo di un nuovo genere. Si trova comunissima sulla *Phyllophora nervosa*, sulla *Rhodomela pinastroides*, unitamente all'*Aetea anguina*.

(3) Phaerusa tubulosa — Non credo cadere alcun dubbio intorno al sinonimo di Risso, poichè questa specie è frequente nel Mediterraneo, checchè ne dica in contrario il chiariss. Milne Edwards. La figura del Blainville è copiata da quella del Lamouroux.

([4]) Tubulipora patina minima — Quasi invisibile ad occhio nudo, biancheggiante, fragilissima; polipaio ciatiforme, pellucido, nel lembo largamente ondeggiato, doppiamente striato per delle linecette finissime, le une concentriche, le altre raggianti; tubetti centrali, inferiormente saldati tra di loro coll' orificio denterellato. Si trova rarissime volte sulla *Corallina officinalis.*

([5]) Polytrema corallinum — Polipaio lapideo, fragile, di un bel colore porporino durevole; disciforme o variamente lobato, convesso, e per lo più rilevato di protuberanze conoidee, cilindracee o compresse, ottuse o troncate; nella superficie sottilmente reticolato; interiormente celluloso, le cellette aperte nella sommità delle prominenze conoidee troncate. — Si trova attaccato ad altri polipai, e più spesso sulla fronda di alcune alghe, segnatamente sulla *Phyllophora nervosa.* — L' essere questa specie comunissima nel Mediterraneo, e così bene caratterizzata per la forma, il colore, le dimensioni, esclude il sospetto che sotto uno stesso nome passino confusi degli oggetti grandemente diversi, quantunque le descrizioni dei sullodati autori si trovino in contraddizione tra loro, e non ritraggano nè l' una nè l' altra i caratteri che io ho rilevato ne' miei esemplari. — La superficie del polipaio anzichè presentare delle cellule esagone e poligone, è vestita di uno strato corticale sottilissimo, fragile, elegantemente reticolato, impervio, onde le cellette sottoposte non comunicano all' esterno se non se nella sommità delle protuberanze che a guisa di mammille si elevano nella parte superiore del polipaio. La figura di Risso ne ritrae egregiamente l' aspetto, ma è incompleta come è cattiva quella del Blainville.

([6]) Caryophyllia .... — Non può aversi per una varietà della *Caryophyllia ramea*, giacchè ne differisce non solo per la statura, la grossezza dei rami e la loro forma, ma eziandio per la superficie meno scabra, per le lamellette di maggior spessore, nè denterellate, nè confluenti tra di loro nella parte centrale delle stellette. Non oso per ora proporre un nome per questa forma, ma non ho potuto tralasciare di farne cenno, perchè mi sembra la più distinta delle *Caryophyllia* del nostro mare. Fu trovata alla Spezia dal dottore Rosellini.

———

Il signor Verany a cui dobbiamo, siccome è stato già annunziato, il catalogo di tutti gli animali invertebrati annoverati nella presente guida, ad eccezione de' soli *Zoofiti* trattati dal signor professore De Notaris, ha principalmente seguitato, nella sua classificazione, la seconda edizione della grande opera del Lammarck, *Animaux sans vertèbres* etc. Ma egli non ha con ciò omesso di ricavare ogni utile particolare dai lavori posteriori e progressivi degli autorevoli naturalisti viventi. Egli ha pertanto messo a taglio, per le *Attinie*, l' ottima monografia del conte Contarini; pe' *Crostacei*, il seguito al Buffon pubblicato dal signor Milne Edwards; per le *Annelidi*, a difetto della desiderata opera speciale, le diverse notizie sparse negli scritti dei signori Savigny, De Blainville, e Delle Chiaie; pe' *Molluschi*, le varie pubblicazioni del già citato Delle Chiaie, del fu Risso, del signor Cantraine e del dottor Filippi di Berlino. In testa ai *Molluschi*, egli ha collocato i *Cirripedi*, posto ad essi assegnato dal Lammarck, dal Rang, dai De Blainville e Delle Chiaie, intendendo soltanto di adattarsi all' ordine fino ad ora il più usitato, e senza tenere in minor conto le recentissime scoperte anatomiche, che hanno indotto i moderni, e tra essi, i sigg. Milne Edwards e Martin Saint'Ange

a rimuovere dai *Molluschi* i *Cirripedi* e a ritenerli intermedii fra i *Crostacei* e le *Anellidi.*

La novità di molte specie e di alcuni generi di questa classe ha resa necessaria l'aggiunta di varie note descrittive, redatte dietro a conscienzioso esame e non senza avere sentito il parere dei dotti malacologi, i dottori Ruppel, Delle Chiaie e Costa. Non dubitiamo che non riescano accette a tutti gli scienziati amatori di questo ramo importantissimo e in parte nuovo della zoologia.

Immediatamente dopo la lista dei *Crostacei* del mare ligustico, sembrerebbe in acconcio quella degli *Insetti* della nostra fauna, ma non havvi nessuna parità fra il numero delle specie conosciute in questa doviziosissima classe e quello di tutti gli altri invertebrati. Non vi è ristretta località che non conti le sue specie d'insetti a centinaia. Non vi è regione che non le conti a migliaia. Quando mi fossi cimentato a distendere la sterile filastrocca degli insetti nostrali di ogni ordine, quando anco avessi apposto a ciascuno il nome che avrei dovuto cogliere quasi a capriccio nell'anarchia dell'attuale nomenclatura, non mi sarebbero mancati, nè il timore d'aver fatto troppo poco per gli entomologi, offrendo ad essi un lavoro ancora incompleto, segnatamente nei più ordini de' quali non tengo e non conosco collezioni, nè la certezza d'aver fatto troppo per tutti gli altri, trattenendoli a lungo sopra oggetti da essi non ricercati ed eccedendo senza necessità i limiti prefiniti al nostro quarto della guida. Saltando quindi a piè giunti ogni particolarità, dirò solamente ai zelanti ed ai sapienti raccoglitori, a guisa di semplici avvertimenti generali: 1.°, che la fauna entomologica della Liguria partecipa di quella della Lombardia nel versante settentrionale dell'Apennino, di quella della Toscana nella riviera di Levante, e di quella della Provenza nella riviera di Ponente; 2.°, che le caccie le più abbondanti riescono in primavera lungo il litorale, in fine della medesima stagione alle falde meridionali dell'Apennino non che nelle pianure basse del versante a Po, in luglio ed agosto alle cime e negli altipiani delle nostre montagne; 3.°, che i luoghi coltivati non abbondano che in animali nocivi alle piante in coltura, e che di questi, sono moltissimi gl'individui e pochissime le specie diverse; 4.°, che le selve dei faggi non sono ricche in insetti e che i boschi delle castagne ne sono poverissimi; 5.°, che i boschi cedui, nei quali ogni taglio periodico suol distruggere quasi un'intiera genera-

zione di esseri viventi, sono molto meno ricchi che i boschi d'alto fusto; 6.°, che le circostanze delle località hanno un' influenza tanto maggiore sopra la specie entomologica, quanto che questa è per indole meno sedentaria o per organizzazione meno atta al volo o alla corsa; 7.°, che la riunione di tutte le annoverate circostanze contrarie mi ha fatto sempre considerare le alture prative dei dintorni di Genova, situate fra il Bisagno e la Polcevera, siccome altri dei punti i meno propizi alla caccia dei *Coleotteri*. È però da credersi che la stessa povertà, forse presa a male dall' entomologo, sarà tenuta a bene dall'abitante, dal proprietario e dal colono. — M. SP.

POLIPI ATTINICI.

Le *Attinie*, conosciute sotto il nome di *Anemone di mare* per la somiglianza che hanno col fiore di quel nome, e di *Ortiche di mare* per la proprietà orticante di molte specie, abbondano sulli scogli, a poca profondità, ora chiuse, ora coi loro lunghi tentacoli sbucciati. Altre,, stanno nei fanghi: altre, sopra conchiglie viventi o morte. La *Carciniopodos* vive, in fratellanza col *Pagurus bernardus*, sopra conchiglie univalvi disabitate. La *Rubra* si produce fuori dell'acqua con forza da resistere ai cuocenti raggi del sole. Tutte godono della facoltà locomotrice; tutte sono commestibili, ma la preferibile sarebbe l'*Act. viridis*, particolarmente detta *Fidè main* nel vernacolo locale, laddove il suo nome generico sarebbe *Beélorbo.* Ne conosciamo dodici specie distinte.

Actinia verrucosa, *Lamark.* — Act. crassicornis, *Adanson.*
rubra, *Bruguières.*
concentrica, *Risso.* — Cari, *Delle Chiaie.*
Aurantiaca, *D. C.*
Rondeletii, *D. C.*
maculata, *Brug.*
carciniopodos, *Otto.* — picta, *Risso.*
Actinia effeta, *Linneo.*
Isaemaea bellis, *Solander.* — Act. brevicirrata, *Risso.*
Anemonia cereus, *Contarini.* — viridis, *Lamk.*
cinerea, *Cont.*
Cerianthus actinioides, *D. C.* — G. Jsanra, *Savigny.* (1)

—

ACALEFI FISALICI.

Gli *Acalefi* sono animali molli, quasi gelatinosi, provveduti internamente d'organi digestivi ed esternamente di stromenti atti alla loro

libera natazione. Molti sono di una sostanza così floscia che riesce quasi impossibile il toccarli senza offenderli *(Alcinoe)*; altri sono di sostanza più solida e assai resistente *(Dolliolum, Diphya)*; altri reggono una specie di conchiglia cartilaginosa inserviente ad uso di vela *(Velella)*; i più sono fosforescenti. Variabile è la loro forma. Il *Cestum* somiglia ad un nastro lungo non minore di un metro, il *Beroe* ad un popone: amendue nuotano per mezzo di ciglia vibratili. La *Diphya* possiede delle cavità natatorie, e si muove a spinte interrotte, mediante le loro alternate contrazioni. La *Velella*, per contropposto, galleggia alla superficie del mare e naviga in balìa del vento.

Ne conosciamo dieci specie incontrate nelle acque del golfo ligustico.

Stephanomia uvaria, *Lesson.*
Dolliolum mediterraneum, *Ott.*
Cestum Veneris, *Less.*
Beroe ovatus, *Linn.*
Callianira bialata, *Lamk.*
diploptera, *Péron.*
Alcinoe papillosa, *D. C.*
Diphya Bory, *Blainv?*
Hippopodius luteus, *Blainv.* — Glebba, *Ott.*
Velella limbosa, *Lamk.*
Porpita glandifera, *Lamk.*

ACALEFI MEDUSICI.

Le *Meduse* sono animali liberi, gelatinosi e trasparenti; onde ebbero, in origine, i nomi significativi di *Gelatina di mare, Carmarina, Carnassa,* non che quello di *Cappellazzo* per la forma d'alcune somiglianti ad un berrettino, ad un disco o ad un cappello di fungo. La sostanza del loro corpo è deliquescente. Alcune sono orticanti e fosforescenti. Sogliono muoversi, con celerità, mediante alternative contrazioni e dilatazioni laterali. Compariscono nelle prime belle giornate di gennaio, e spariscono nel finire di novembre. Nei periodi delle calme, si vedono alla superficie delle acque. I marosi ne rigettano molte sulle spiagge, e allora, le reti dei pescatori sono spesse volte ingombrate da quelli animali inutili all' economia dietetica degli uomini.

Ne abbiamo tredici specie.

Callirhoe Basteri, *Per.*
Dianea lucullea, *D. C.*
Dianea proboscidalis, *Lamk.*
pileata, *Per.*

Oceania phosphorica, *Lamk.*
Oequorea mesonema, *Per.*
forskalii, *Lamk.*
rissoana, *Per.*
Pelagia panopyra, *Per.*
Aurelia aurita, *Lamk.*
crucigera, *Lamk.*
Cassiopaea borbonica, *D. C.*
Rhyzostoma Aldrovandi, *Per.*
—

ECHINODERMI ASTERICI.

Gli animali di questa divisione, detti volgarmente *Stelle de mâ*, abbondano nel mar ligustico. Alcuni vivono nelle grandi profondità, altri nei fanghi ed altri sopra le piante marine. Si aiutano coi raggi del loro corpo, colle loro spine articolate e co' loro pedicelli ritrattili, tanto per mutar luogo, quanto per fissarsi nel sito di riposo. Si nutrono di molluschi nudi o testacei, anzi non è cosa rara il ritrovarne la spoglia nel loro corpo. A mo' d' esempio, questo si è l' unico mezzo di ottenere le *Cancellarie* che giacciono, presso di noi, in impenetrabili profondità.

Comatula Adeone, *Blainv.* — mediterranea, *Lamk.*
Eurialus costatus, *Lamk.* — mediterraneus, *Risso.*
Ophiura lacerta, *Lamk.*
cordiformis, *D. C.*
squamata, *Lamk.*
noctiluca, *Viviani.*
rubra, *D. C.*
Ferussaci, *D. C.*
Asterias aurantiaca, *Lamk.*
membranacea, *Gmlin.*
glacialis, *Lamk.* — Savaresii *D. C.*
bispinosa, *Ott.*
pentacantha, *D. C.*
rosacea, *D. C.*
subulata, *D. C.*
minima, *D. C.*
—

ECHINODERMI ECHINICI.

I veri *Echini* abbondano, durante tutto l' anno, sopra gli scogli marini ai quali possono strettamente attaccarsi mediante i loro numerosissimi piedi. Le loro ovarie sono molto stimate dai gastronomi, e si mangiano cotte o crude. La *Cidarite* vive a circa 200 metri di profondità. Gli *Spatanghi* amano i terreni fangosi e profondi. Le diverse specie di questo ordine si confondono, dai pescatori, sotto i nomi generali e vernacoli di *Rizzi*, *Zin* o *Castagne de mâ.*

Non ne abbiamo riscontrato più di sette specie nostrali.

Fibularia tarentina, *Lamk.*
Spatangus purpureus, *Lamk.*

Spatangus arcuarius, *Lamk.*
Echinus melo, *Lamk.*
esculentus, *Lamk.*
Echinus saxatilis, *Muller.* — miliaris, *Lamk.*
Cydaris Histri, *Lamk.*

ECHINODERMI OLOTURICI.

Le *Oloturie* si avvicinano al litorale nella bella stagione, e nell'inverno si ritirano nei fondi. La *Bonellia* vive, durante tutto l'anno, nei vacui delle madrepore del porto. Nessuna fa parte del vitto dell' uomo.

Otto sono le specie nostrali conosciute.

Holothuria tubulosa, *Gm.*
Santorii, *D. C.*
Pentata pentacta, *Goldfuss.*
Doliolum, *Grubb.*
Pentata cucumis, *Blainv.*
Siphonculus balanophorus, *D. C.* — nudus, *Lamk.*
echinorincus, *D. C.*

CROSTACEI.

Molte sono le specie di quest' ordine che s' incontrano nel nostro mare, ma varie fra loro sono poco frequenti o sono poco numerose in individui. Vivono fra gli scogli e le piante marine, o nei crepacci delle rupi. Alcune, le *Gebie,* si sotterrano in parte nella sabbia; altre, i *Paguri*, usurpano le conchiglie disabitate; altre, le *Fronime*, si alloggiano nei doglioli, e con essi galleggiano in superficie al mare; alcuni, i *Bopiri,* vivono parassiti sotto la corazza d' altri crostacei longicaudati, siccome i *Palemoni,* i *Crangoni,* le *Gebie*, ecc. Quelle si affondano sino a 150 o 200 metri, le *Dorippi,* le *Omole.* Queste discendono solamente a 50 o 100 metri, i *Crangoni* e i *Nephros.* Il loro cibo suole essere di sostanza animale. Alcuni si attaccano ai pesci cogli uncini dei loro piedi, le *Anilocre,* le *Nerocile.* Alcuni appiccansi alle loro branchie e vi succhiano il sangue, i generi *Cecrops, Caligus.* Altri, colla bocca fornita di un succhiatoio protrattile, appendonsi alle natatoie dei Tonni, le *Branchielle;* altri finalmente mantengono una parte del loro capo conficcata dentro il tessuto moscolare del *Xyphias gladius,* il genere *Penellus.*

Quasi tutti i crostacei sono mangiativi; più apprezzati si hanno i *Palemoni*, volg. *Gambai de mà.* La loro pesca riesce abbondante quando il mare burrascoso ha sconvolto i fondi ed intorbidito l'acqua.

Primeggia poi il *Palinurus vulgaris*, volg. *Aragosta*, più frequente e più stimato dell'*Astacus vulgaris*, volg. *Longobardo*, il quale si pesca accidentalmente alla palamitara o nei tramagli. La pesca più abbondante si fa però colle *nasse*. Il mercato di Genova è sufficientemente provveduto d'individui giovani più teneri e più delicati dai pescatori di Boccadasse, ed abbondantemente dei più grossi e meno ricercati dai pescatori còrsi che li portano da Calvi, e ne trasportano, nella stagione fresca, dei carichi qualche volta di 400 rubbi racchiusi in ceste. Si possono conservare nel porto una quarantina di giorni, e si estraggono all'occorrenza secondo i bisogni della consumazione e l'utile della vendita. Prima della rivoluzione, questo commercio facevasi dai capraiesi.

La massima parte dei nostri crostacei non suole uscire dalle acque marine, e fanno eccezione poche specie dei generi *Grapsus* e *Eriphia* che calano frequentemente a terra. Ma la specie terrestre che s'incontra in Toscana e che abbonda nell'Italia meridionale, non è stata ancora scoperta nella Liguria, almeno a nostra cognizione.

I ruscelli e i laghetti degli Apennini sono anche popolati dall'*Astacus fluviatilis* volg. *Gambao*, e non di rado si vede sul mercato di Genova ove è giustamente ricercato.

Stenorhynchus longirostris — volg. *Aragna*. — Inachus longirostris, *Fabricius*.
Inachus thoracicus, *Risso*.
Herbstia condyliata, *M. Edw.* — Maia, *Latreille*. Mitrax, *Risso*.
Pisa tetraodon. *M. Edw.*
corallina, *M. Edw.* — Inachus corallinus, *Risso*.
Gibbsii, *Leach*.
armata, *Latr.*
Lissa chiragra, *Leach*.
Maia Squinado, *Rondelet* — volg. *Faulo spègio*.
verrucosa, *M. Edw.*
Acanthonyx lunulatus, *M. Edw.* — Maia Lunulata, *Risso*.
Lambrus mediterraneus, *Roux*. — Eurynome Aldrovandi, *Risso*.
angulifrons, *M. Edw.* — Mongrandii, *Roux*.
Xanthus floridus, *Leach*. — volg. *Gritta d'arenin*.
rivulosus, *Sav.*
Polycarcinus Pagurus, *M. Edw.*
Pilumnus hirtellus, *Pennant*.
Spinifer, *Penn.*
Shurebus genuensis, *Leach*, *in museo taurinense*. — Cleisthotoma Gemellari, *Rissa. Descr. de' crostacei del golfo di Catania*, 1839.
Eriphia spinifrons, *Herbst*.
Platyonychus nasutus, *M. Edw.* — Portunus biguttatus, *Risso*.
Portunus corrugatus, *Risso*.
Rondeletii, *Latr.*
longipes, *Risso*.
Gonoplax angulata, *M. Edw.*
rhomboides, *M. Edw.* — An praec. var.?
Grapsus varius, *M. Edw.* — volg. *Gritta matta*.

Calappa granulata, *Fabr.*
Ilia nucleus, *Leach.*
rugulosa, *Roux.* — Praec. var.?
Dorippe lanata, *Bosc.*
Dromia vulgaris, *M. Edw.* — volg. *Faulo cappotto.*
Homola spinifrons, *M. Edw.*
Cuvierii, *Risso.*
Pagurus Pridauxii, *Leach.* — Bernardus, *Linn.* — solitarius, *Risso* et *Roux.*
angulatus, *Roux.*
striatus, *Latr.*
callidus, *Roux.*
pictus, *Roux.*
timidus, *Risso.*
maculatus, *Risso.*
ornatus, *Roux.*
Porcellana platychelos, *Penn.*
Galathea strigosa, *M. Edw.*
rugosa, *M. Edw.*
Scyllarus arctus, *M. Edw.* — volg. *Sigâ de mâ.*
Palinurus vulgaris, *Linn.* — volg. *Aragosta.*
Gebia litoralis, *Desm.* — volg. *Gambalusso.*
Astacus fluviatilis, *Fabr.* — volg. *Gambao.*
Homarus vulgaris, *M. Edw.* — volg. *Longobardo.*
Nephros norvegicus, *Leach.*
Crangon vulgaris, *Fabr.*
cataphractus, *Oliv.* — Egeon loricatus, *Risso.*
rufopunctatus, *Risso.*
fasciatus, *Risso.*
Alpheus ruber, *M. Edw.* — volg. *Gambalusso.* — dentipes, *M. Edw.*
Pontonia tyrrhena, *Latr.* — Callianassa tyrrhenus, *Risso.*
Automea, oliveri, *Risso.*
Nika edulis, *Risso.*
Gnathophylum elegans, *Latr.* — Alpheus elegans, *Risso.* — Drimo, *Risso.*
Hyppolite viridis, *Risso.*
Pandalus narval, *M. Edw.* — Pontophilus pristis, *Risso.*
Lismata seticauda, *Risso.*
Palemon serratus, *Penn.*
squilla. *Fabr.*
treillianus, *Risso.*
Penaeus caramote, *Rond.*
membranaceus, *Risso.*
Pasyphaea sivado, *Savig.* — Alpheus sivado, *Risso.*
Mysis spinulosus, *Leach.*
Phyllosoma mediterranea, *Leach.* — Chrysoma mediterranea, *Risso.*
Squilla mantis, *Rond.*
Desmaretii, *Risso.*
Gammarus locusta, *Montf.*
Phrosima nicetensis, *M. Edw.*
? var. seminulata, *Risso.*
Phronima sedentaria, *Latr.* — ? *Var.* custos, *Risso.*
Tiphys ovoides, *Risso.*
Caprella......., *Lamk.*
Idotea tricuspidata, *Desm.*
hectica, *Pall.*
emarginata, *Fabr.*
appendiculata, *M. Edw.*
Leptosoma appendiculata, *Risso.*
Anthura gracilis, *Leach.*
Tanaïs Cavolini, *M. Edw.*
Oniscus murarius, *Linn.*
Porcellion scaber, *Latr.*
Armadillo officinalis, *Dumeril.*
Pranyza ventricosa, *Risso.*
Anceus rapax, *Risso.*
Sphaeroma serratum, *Fabr.*
Lesueurii, *Risso.*
Rocinela Deshayesiana, *M. Edw.*
Nerocila bivittata, *Risso.*
affinis, *M. Edw.*
Anilocra mediterranea, *Leach.*
physodes, *Linn.*
Cymothoa oestroides, *Risso.*
parallela, *Otto.*
Bopyrus squillarum, *Latr.*
gebiarum, *Latr.* — Var. praec.?
Nebalia Geoffroy, *M. Edw.*
Straussi, *Risso.* — Var. praec.?
Caligus Rissoanus, *M. Edw.*
Cecrops Latreillii, *Leach.*

Nemesis carcherium, *Brun.*
Brachiella thynni, *Cuv.*
Penellus filosus, *M. Edw.* — Penella filosa, *Cuv.* — Lerneopenna, *Blainv.*

Oltre queste cento e più specie determinate, non mancano, nei riali dell'interno e particolarmente in quelli del versante settentrionale, varii *Gammari* e *Entomostracei.* Ma non ce n'è riuscita, in tempo utile, la giusta determinazione.

ANELLIDI.

Gli *Anellidi* abbondano, in tutto l'anno, nel porto di Genova. Vivono, alcuni tuffati nel fango e nascosti nelle sabbie, altri serpeggiando fra gli scogli e le piante. Molti sono liberi, alcuni giacciono sedentari dentro tubi fabbricati da loro stessi, ora coriacei, ora cornei, ora arenosi, ed in cui si nascondono speditamente ad ogni minaccia di un qualunque pericolo. Sorprendente, per la disposizione a ventaglio delle sue branchie, è l'*Anfitrite* che incontrasi a pochi piedi sott'acqua nel molo vecchio e all'entrata della darsena. Maravigliosi sono il colore bleu orlato di giallo della *Phillodoce Pareti*, quello delle *Nereidi* vario al paro dell'arco baleno, e quello pure delle sete dell'*Halithea aculeata* che non la cede allo splendore delle gemme. S'impiegano le *Nereidi* volg. *Tremoixi*, le *Arenicole* volg. *Cassoli*, le *Sabellarie* volg. *Vermelli*, per adescare agli ami nelle piccole pesche.

Comprendendovi le *Pseudo-annellose* del *Delle Chiaie*, le specie nostrali conosciute sono le seguenti:

PSEUDO-ANELLOSI-PLANARICI, *D. C.*

Planaria Dicquemari, *D. C.*
syphunculus, *D. C.*
lutea, *D. C.*
aurantiaca, *Cuv.*

ANELLOSI POLICI, *D. C.*

Polia geniculata, *D. C.* — Meckelia anellosa, *Grubb.*
oculata, *D. C.*
lineata, *D. C.* — Notospermum. *Huschke.* — Borlasia, *Quoy* et *Gaimard.*

ANELLOSI SIFONCOLACEI, *D. C.*

Siphunculus balanophorus, *D. C.*
genuensis, *Blainv.*

ANELLIDI.

Pontobdella muricata, *Lamk.*
Erpobdella vulgaris, *Blainv.*
Branchelion torpedinis, *Sav.* — Branchiobdella, *Blainv.*
Siphonostoma diplocaitos, *Otto.*
Amphitrite ventilabrum, *Lamk.* — Sabella, *Linn.*, *Sav.* e *D. C.*
lucullana, *D. C.*

Sabellaria alveolata, *Lamk.* — Hermella, *Sav.* — Amphitrite, *Cuv.* et *D. C.* — Sabella, *Linn.*
Pectinaria auricoma, *Lamk.* — Sabella, *Linn.* — Amphictene, *Sav.* — Cistena, *Leach.*
Sabella conchilega, *Lamk.*, *Cuv.*, *Blain.* — Amphitrite, *Brug.*, *Mull.*, *D. C.*
cristata, *Mull.*
Serpula contortuplicata, *Linn.*
filograna, *Linn.*
Spirorbis nautiloideus, *Lamk.*
Vermilia triquetra, *Blain.*
Sternapsis Thalassemoides, *Otto* (²). Talassema scutatum, *Ranzani.*
Lombricus terrestris, *Linn.*
Arenicola piscatorum, *Lamk.*
Glycera unicornis, *Lamk.*, *Sav.*
Phyllodoce Paretii, *Lamk.* — Nereiphilla Paretii, *Blainv.*
viridis, *Blainv.* — Eulalia viridis, *Sav.* — Eunonia ..., *Risso.* — Hesione zonata, *D. C.*
festiva, *Sav.*
Nereis lobulata, *Blainv.* — Lycoris, *Sav.*
Leonice fasciata, *Risso.*
Lumbrinereis coccineus, *D. C.* — Cirratulus, *Lamk.*
Lysidice valentina, *Sav.*
Eunice zonata, *D. C.*
Halythea aculeata, *Lamk.*, *Sav.* — Aphrodita, *Linn.*, *Blainv.*
histrix, *Sav.*
Polynoe squamata, *Lamk*, *Sav.* — Eumolpe, *Blainv.*
foliosa, *Sav.*

Cirripedi Sessili.

Coronula testudinaria, *Lamk.*
Balanus tulipa, *Ranz.*
balanoides, *Ranz.*
Chthamalus stellatus, *Ranz.* — Balanus patellaris, *Lamk.*

Cirripedi Peduncolati.

Anatifa laevis, *Lamk.* — Pentelasmis anatifera, *Sowerby.*
Otion Cuvieri, *Sow.*
Cineras vittata, *Lamk.*
Pollicipes scalpellum, *Lamk.* — Scalpellum levis, *Risso.*
Alepas minuta, *Philippi.*

MOLLUSCHI.

I *Molluschi* nudi o testacei sono disseminati nelle terre, nelle acque dolci e nel mare. I *Cefalopedi* sono i meno numerosi in punto di specie, ma in generale i più abbondanti in individui e i più utili all'uomo a cui molti forniscono un cibo sano e squisito. Questi vivono nel mare, alcuni tra gli scogli e prossimi al lido, altri in maggiori profondità. Si sogliono pescare talor coll'amo, ma più frequentemente colle draie. Le loro forme diversificano moltissimo non solamente da un genere all'altro, ma pur anco fra le specie congeneri. Ammirabile è la mutabilità dei colori della loro pelle in conseguenza del suo sistema cromoforo, scoperto e descritto dal dott. Sangiovanni, sistema per cui possono dirsi veri Camaleonti. Quasi tutti i *Cefalopedi* sono commestibili. Sono stimati, i *Totani*, le *Sepie*

ed anco i *Polpi* finchè non sono troppo grossi. Di grande utilità alla classe artigiana, sono i medesimi e gli *Eledoni*. Si rigettano invece, l' *Octopus catenulatus*, l' *Histioteuthys* volg. *Pignata*, e le *Loligo todarus* e *sagittata*, essendo la loro carne acidula e indigesta.

I *Cefalopedi* sono forniti di un organo particolare atto a separare un umore nero denso che essi versano a volontà tosto che sono minacciati da un qualche nemico. L' industria italiana ne ha tratto partito impiegandolo a quella bella tinta detta *Sepia*, molto preferibile all' inchiostro della China pe' disegni all' acquarella.

Tutti i *Cefalopedi* europei sono nudi, tranne l' *Argonauta* che s' incontra nelle belle giornate, navigante alla superficie dell' acqua, giovandosi della conchiglia per barca e delle braccia per remi. Credesi, con molta probabilità, che l' uomo si valesse di questo esempio, ne' suoi primi tentativi di navigazione.

I *Pteropedi* sono tutti pelagici. La gran corrente del Mediterraneo che va dal Capocorso a Gibilterra, lambendo le coste dell' Italia, Francia e Spagna, penetrando poco e di rado ne' seni litorali, suol tenere questi animali fuori del golfo di Genova. Sono nudi, gli *Pneumodermi:* hanno una conchiglia cornea, le *Cleodore* e l' *Hialee*, una gelatinosa la *Cymbulia*, volg. *Scarpetta*.

Fra tutti i Molluschi, i *Gasteropedi* sono i più numerosi. Le specie sono marine, terrestri, o fluviatili. Molti hanno una conchiglia esterna, alcuni ne hanno una interna, altri poi ne sono affatto sprovveduti.

I *Gasteropedi* marini offrono pochissima utilità all' uomo. I *Murex tripus* e *brandaris*, volg. *Ronseggi* o *Cornetti de mâ*, sono mangiati dalla plebe. Gli antichi si giovavano del licore porporino che spandono alcune *Porpore*, *Murici*, *Iantine* e *Aplisie*, per trarne la tanto decantata porpora, arte in oggi perduta, non conoscendosi il segreto di fissare quel colore fugacissimo e soggetto ad alterarsi in brevissimo tratto di tempo.

I *Gasteropedi nudi* abbondano nel porto di Genova, vivono, per lo più, fra le piante a pochi palmi sotto la superficie dell' acqua, G. *Ianus*, *Eolidia*, *Tergipes*, *Doris*, *Calliopea*, *Elysia*, *Aplysia;* altri discendono in maggiori profondità, G. *Lomanotus*, *Idalia*, *Sigaretus*, *Tethys*, *Pleurophylidia*, *Acera*. La varietà e l' eleganza delle loro forme, la ricchezza dei loro colori, rendono questi esseri, sino ad ora poco studiati, altri dei prodotti più ammirabili della creazione.

Fra i *Gasteropedi terrestri* primeggia il G. *Helix*. Molte specie sono commestibili. La *Pomatias*, abbondantissima sugli Apennini, viene smerciata nel Parmigiano e nel Piemonte, più di rado portata a Genova ove si preferisce l'*Adspersa*. La *Naticoides*, dispregiata in Genova, è al contrario ricercatissima in Nizza. Il vantaggio che l'uomo ricava dalle *Elici* è contraccambiato dai danni che le specie del G. *Limax* fanno negli orti.

Gli *Acefali testacei* sono difesi da una conchiglia bivalva. Vivono nella sabbia e nel fango, i G. *Venus, Mya;* attaccati ai bastimenti, i G. *Mytilus, Ostrea;* alli scogli, i G. *Ostrea, Spondylus;* bucano legni e vi si conficcano, i G. *Teredo, Septaria;* scava la sua abitazione dentro degli scogli, il G. *Lithodoma*. A questo ordine, appartengono l'*Ostrea plicatula*, volg. *Ostrega*, frequente nel porto di Genova, lo *Spondilus gaederopus* volg. *Zampa*, la *Venus decussata* volg. *Arsella*, e la tanto pregiata *Lithodoma* volg. *Dattao de mâ*, ammessi a tutte le tavole in diverso grado di estimazione. A questo ordine appartiene pure la *Teredo navalis*, flagello dei bastimenti e al cui riparo è indispensabile l'usata fasciatura di rame.

Gli *Acefali liberi* ossia *Ascidie vere* vivono costantemente attaccate agli scogli o ai bastimenti; si chiamano volgarmente *Brugnion* o *Tettinotti*. Le ovarie del *Brugnion* sono mangiativi, e il *Tettinotto* serve ai pescatori ad uso di esca. I *Salpici* sono pelagici, e non s'incontrano se non trasportati dalle correnti o rigettati dai marosi lungo le spiagge: il loro corpo è gelatinoso e trasparente. Molte specie sono gregarie. Gl' individui si attaccano l' uno all' altro e formano in allora lunghissimi nastri.

Acefali Ascidici.

Botryllus auratus, *Sav.*
stellatus, *id.*
Polycyclus Reinerii, *Lamk.*
diazona, *Cuv.*
Aplydium lobatum, *Sav.*
Eucelium gelatinosum, *Lamk.*
Pyrosoma giganteum, *Per.*

Ascidici Liberi.

Ascidia mammilaris, *Pall.*
Ascidia rustica, *Lamk.*
prunum, *Mull.*
Cuvierii, *D. C.*
Phallusia fusca, *Sav.*
mentola, *Sav.*
mammilosa, *Sav.*
intestinalis, *Sav.*
Cynthia microcosma, *Sav.*
papillosa, *D. C.*
Clavalina lepadiformis, *Mull.*

Ascidici Salpici.

Salpa major, *Forsk.*
pennata, *Forsk.*
democratica, *Forsk.*
confederata, *Forsk.*
Tilesii, *Cuv.*
scutigera, *Cuv.*
coerulea, *D. C.*

Acefali Testacei *D. C.* — Conchiferi *Lk.*

Teredo navalis, *Linn.*
Pholas dactylus, *Linn.*
Solen siliqua, *Linn.*
ensis, *Linn.*
strigillatus, *Linn.*
Mactra stultorum, *Linn.*
lactea, *Lamk.* — var. proec.
solida, *Linn.*
Solemya mediterranea, *Lamk.*
Corbula nucleus, *Lamk.*
Pandora rostrata, *Lamk.*
Amphidesma phaseolina, *Lamk.* — Thracia, *Lamk.*
Saxicava arctica, *Phil.* — Hiatella, *Lamk.*
Petricola lithophaga, *Broon.*
Venerirupis irus, *Lamk.*
Tellina pulchella, *Lamk.*
donacina, *Gm.*
distorta, *Poli.*
balaustina, *Pol.*
planata, *Linn.*
tenuis, *Mat.* et *Rack.*
nitida. *Pol.*
Lucina pecten, *Lamk.*
lactea, *Lamk.*
Donax trunculus, *Linn.*
semistriata, *Pol.*
venusta, *Pol.*
Pisidium vitreum, *Pfeiffer.* — Cyclas, *Lamk.*
cornea, *Lamk.*
amnica, *Lamk.*
Cytherea Chione, *Lamk.*
Venus verrucosa, *Lamk.*
Venus gallina, *Linn.*
decussata, *Linn.*
geographica, *Linn.*
bicolor, *Pol.*
Cardium echinatum, *Linn.*
levigatum, *Linn.*
sulcatum, *Lamk.*
aculeatum, *Linn.*
rusticum, *Ghemnitz.*
Cardita sulcata, *Brug.*
calyculata *Lamk.*
trapezia, *Brug.*
Isocardia cor, *Lamk.*
Arca Noè, *Linn.*
barbata, *Linn.*
lactea, *Lamk.*
tetragona, *Blainv.*
Pectunculus Glycimeris, *Lamk.*
pilosus, *Lamk.*
violacescens, *Lamk.*
Nucula Polii, *Phil.*
margaritacea, *Lamk.*
Chama gryphoides, *Linn.*
Unio glaucinus, *Zigler.*
Modiola barbata, *Lamk.*
discrepans, *Lamk.*
costulata, *Risso.*
Lithodoma lithophaga, *Lamk.*
Mytilus galloprovincialis, *Lamk.*
minimus, *Pol.*
Pinna rudis, *Linn.*
squamosa, *Pol.*
vitrea, *Gmel.*
Avicula tarentina, *Lamk.*
Lima inflata, *Lamk.*
squamosa, *Lamk.*
Pecten jacobaeus, *Lamk.*
sanguineus, *Lamk.*
polymorphus, *Broon.*
testae, *Bivona* — vitreus, *Risso.*
adspersus *Lamk.* — Dumasii. *Payraudeau.*
opercularis, *Lamk.* — Audouini, *Payr.*
pusio, *Lamk.*
glaber, *Lamk.*

Spondylus gaederopus, *Linn.*
Ostrea plicatula, *Brocchi.*
lamellosa, *Linn.*
Anomia ephippium, *Linn.*
cepa, *Lamk.*
squamula, *Lamk.*
electrica, *Lamk.*

Brachiopedi.

Terebratula caput-serpentis, *Lamk.*
truncata, *Lamk.*
vitrea, *Lamk.*
detruncata, *Phil.*
Terebratula urna antiqua, *Risso.*
cuneata, *Risso.*
Thecidea mediterranea, *Risso.*

Gasteropedi.

Chiton Polii, *Deshayes.* — siculus, *Phil.* — squamosus, *Payr.*
cajetanus, *Pol.*
levis, *Penn.*
fascicularis, *Linn.* et *Penn.* — id. var. minor, *Phil.*
Patella caerulea, *Lamk.*
punctata, *Lamk.*
Bonnardi, *Peyr.*
Dentalium dentalis, *Linn.*
entalis, *Linn.*
Emarginula fissura, *Lamk.*
Fissurella costaria, *Desh.*
graeca, *Lamk.*
Calyptraea sinensis, *Lamk.*
Pileopsis hungarica, *Lamk.*
? intorta, *Lamk.*
Crepidula unguiformis, *Lamk.*
Halyotis tuberculata, *Lamk.*
Sigaretus perspicuus, *Phil.* — Coriocella, *Blainv.* ([a])
Marginella cypraeola, *Broon.* — Erato *Risso.*
Volvaria miliacea, *Lamk.*
Ovula adriatica, *Sav.*
spelta, *Lamk.*
carnea, *Lamk.*
Cyprea lurida, *Linn.*
coccinella, *Lamk.*
Mitra ebenus, *Lamk.* — Deffrancii, *Payr.*
cornea, *Lamk.*
Conus mediterraneus, *Lamk.*
Chenopus pes-pelecani, *Phil.*
Pleurotoma reticulatum, *Broon.* — Cordieri, *Peyr.*
variegatum, *Phil.*
Bertrandii, *Peyr.*
Vauquelini, *Peyr.*
laevigatum, *Phil.*
Fusus corneus, *Lamk.*
syracusanus, *Lamk.*
despectus, *D. C.*
clavatus, *D. C.*
Fasciolaria tarentina, *Lamk.*
Columbella rustica, *Lamk.*
Triton nodosus, *Lamk.*
cutaceum, *Lamk*
scrobiculator, *Lamk.*
corrugatum, *Lamk.*
Murex brandaris, *Linn.*
erinaceus, *Lamk.*
truncatus, *Linn.*
cristatus, *Brochi.*
Edwarsii, *Menk.*
Cancellaria cancellata, *Linn.*
Cassis sulcosa, *Lamk.*
Cassidaria echinophora, *Lamk.*
tyrrhena, *Lamk.*
Dolium galea, *Lamk.*
Buccinum asperulum, *Broch.* Lacepedi, *Payr.*
variabile, *Phil.* — Ferussacii, *Payr.*
d' Orbigny, *Payr.* — Mitrella marminea, *Risso.*
mutabile, *Lamk.*
corniculum, *Oliv.* — Calmeli, *Payr.*
neriteum, *Linn.*— Nanina, *Risso.*
maculosum, *Lamk.*
Linnoei, *Payr.* — corniculum, *Lamk.* — Mitrella flammea, *Risso.*
Cerithium vulgatum, *Brug.*

Cerithium mediterraneum, *Desh.* — fuscatum, *Phil.* — lividulum, *Risso.*
mammillatum, *Risso.*
perversum, *Lamk.*
lima, *Brug.* — Latrellii, *Payr.*
Scalaria communis, *Lamk.*
pseudo-scalaris, *Risso.*
Trochus granulatus, *Born.*
conuloides, *Lamk.* — conulus et zizyphinus, *Olim.*
Laugieri, *Payr.*
crenulatus, *Broch.* — Matonii, *Payr.* — pyramidatus, *Lamk.*
fragarioides, *Lamk.* — Olivieri, *Payr.*
articulatus, *Lamk.* — Draparnaudii, *Payr.*
divaricatus, *Linn.* — Lessonii, *Payr.*
sanguineus, *Linn.* — purpureus, *Risso.*
fanulum, *Gmel.* — Aegyptiacum, *Payr.*
magus, *Linn.*
canaliculatus, *Phil.* — Fermonii *Payr.*
Richardii, *Phil.*
Adansonii, *Payr.*
Monodonta Couturii, *Payr.*
Vieillotii, *Payr.*
Jussiaei, *Payr.*
Phasianella pulla, *Payr.*
Vieuxii, *Payr.* — Tricolia nicecensis, *Risso.*
Janthina communis, *Lamk.* — bicolor, *Menk.*
prolungata, *Blainv.* — nitens *Menk.*
Natica glaucina, *Linn.* — pulchella, *Risso.*
millepunctata, *Lamk.*
Valenciennesii, *Payr.*
Valvata piscinalis, *Ferussac.*
Siliquaria anguina, *Brug.*
Vermetus, *Adans.* — Scolissedium, *Rein.* — Lemintina, *Risso.* — Serpulorbis, *Sasso.*

Vermetus gigas, *Bivona.* —? dentiferus, *Rousseau.* (¹)
subcancellatus, *Bivon.*
Turritella terebra, *Lamk.*
Littorina cerulescens, *Lamk.* — Basterotii, *Payr.* — Rissoa elegans, *Risso.*
Rissoa ventricosa, *Desmarets.*
oblonga, *Desm.*
violacea, *Desm.*
aculeata, *Desm.*
Desnoyesii, *Payr.*
granulata, *Phil.* — Alvania europaea, *Risso.*
Montagui, *Payr.*
Brughierii, *Payr.*
Truncatella truncatula, *Risso.* — Cyclostoma truncatulum, *Desh.*
Melania Boschii, *Phil.* — Rissoa, *Payr.* — Cambessedi, *Payr.*
Palludina achatina, *Lamk.*
impura, *Lamk.*
Cyclostoma elegans, *Draparnaud.*
Pomatias striolatum, *Porro.* — Cyclostoma sulcata, *Lamk.*
Limnea peregra, *Drap.*
minuta, *Drap.*
auricularia, *Drap.*
Phyza fontinalis, *Drap.*
hypnorum, *Drap.*
Planorbis complanatus, *Linn*
carinatus, *Mull.*
spirorbis, *Mull.*
vortex, *Mull.*
Succinea amphibia, *Drap.*
oblonga, *Drap.*
Achatina folliculus *Lamk.* — Ferussacia gronoviana, *Risso.*
lubrica, *Menk.*
Bulimus acutus, *Brug.*
ventricosus, *Drap.*
decollatus, *Brug.*
montanus, *Drap.*
Clausilia papillaris, *Drap.*
Pupa cinerea, *Drap.*
tridens, *Drap.*
quadridens, *Drap.*

Pupa frumentum, *Drap.*
Carocolla lapicida *Lamk.*
albella, *Linn.*
elegans, *Gmel.*
Helix aspersa, *Mull.*
lucorum, *Mull.*
vermiculata, *Mull.*
naticoides, *Drap.*
pomatia, *Linn.*
candidissima, *Drap.*
nemoralis, *Linn.* Var. A. — *K.*
carthusianella, *Drap.*
variabilis, *Drap.*
striata, *Drap.*
costulata, *Ziegl.*
conspurcata, *Drap.*
muralis, *Mull.*
cespitum, *Drap.*
introducta, *Ziegl.* cum var.
pulchella, *Mull.*
leopoldiana, *Charpentier.*
obvoluta, *Mull.*
ciliata, *Ferus.*
algira, *Linn.*
cristallina, *Mull.*
cellaria, *Mull.*
obscura, *Porro*, var?
cinctella, *Drap.* — var. a-b.
conica, *Drap.*
cingulata, *Stud.* — bizona, *Rosmasler.*
niceensis, *Ferus.*
pyramidata, *Drap.*
pisana, *Mull.*
charthusiana, *Drap.*
hispida, *Linn.*
Vitrina diaphana, *Pfeiff.*
Testacella haliotidea, *Faure-Biget.*
Limax gagates, *Drap.*
cinereus, *Drap.*
marginatus, *Drap.*
agrestis, *Drap.*
Gasteropteron Meckelii, *Kosse.*
Bullaea aperta, *Linn.*
Bulla lignaria, *Linn.*— Scaphander, *Risso.*
striata, *Brug.*
Bulla hydatis, *Linn.*
akera, *Gmel.* — fragilis, *Lamk.*
Acera carnosa, *Cuv.* — Doridium, *Meck.*
Meckeliana, *D. C.* (5)
aplysiformis, *D. C.*
var? marmorata, *Cantraine.* — Eidothea marmorata, *Risso.*
Elysia *Risso.* — Acteon *Oken.* — Aplysiopterus, *D. C.*
viridis, *Cantr.* (6)
Aplysia depilans, *Linn.*
fasciata, *Poiret.*
punctata, *Rang.*
marginata, *Blainv.*
virescens, *Risso.*
Webii, *Roob.* et *Vanbeneden.*
Brugnatelli, *Roob.* et *Vanb.*
Ombrella mediterranea, *Lamk.* (7)
Pleurobranchus aurantiacus, *Risso.*
stellatus, *Risso.*
occellatus, *D. C.*
Denotarisii, *Verany.* (8)
Savii, *Ver.* (9)
Contarinii, *Ver.* (10)
Pleurobranchidium Meckelii, *Lew.*
Delle Chiaii, *Ver.* (11)
Ancylus lacustris, *Mull.*
Dyphyllidia....., *Cuv.* — Pleurophyllidia ....., *Meckel.*
lineata, *Otto.*
pustulosa, *Phil.* (12)
? verrucosa, *Cantr.*
Polycerus....., *Cuv.*— Doris, *Mull. D. C.*
quadrilineatus, *Mull.*
var. Polyc. lineatus, *Risso.*
Doris Nardii, *Ver.* (13)
Calcara, *Ver.* (14)
lutescens, *D. C.* (15)
Pasinii, *Ver.* (16)
Orsinii, *Ver.* (17)
Villafranca, *Risso.*
verrucosa, *Cuv.*
tomentosa, *Cuv.* (18)
Guttata, *Risso.* (19)
Sismondae, *Ver.* (20)
Rissae, *Ver.* (21)

Doris Villae, *Ver.* [22]
Piraini, *Ver.* [23]
Schembrii, *Ver.* [24]
argo, *Linn.*
limbata, *Cuv.*
Porri, *Ver.* [25]
tuberculata, *Cuv.* et *D. C.* — testudinaria, *Risso.*
Krohnii, *Ver.* [26]
Paretii, *Ver.* [27]
Idalia.... *Leuckart.* — Euplocamus croceus, *Phil.*
Lomanotus Genei, *Ver.* [28]
Tritonia Costae, *Ver.* [29]
Thetys leporina, *Gmel.*
Calliopea ? Risso, *M. Edw.*
Souleyetii, *Ver.* [30]
Tergipes coronata, *D' Orbigny.* [31]
Janus Spinolae, *Ver.* [32]
Eolidia neapolitana, *D. C.* [33]
Panizzae, *Ver.* [34]
? fasciculata, *Lamk.* [35]
flabellina, *Ver.* [36]
Janii, *Ver.* [37]
affinis, *Lamk.* [38]
Demartinii, *Ver.* [39]
Rusconii, *Ver.* [40]
Cavolinii, *Ver.* [41]
Defilippii, *Ver.* [42]
peregrina, *Lamk.* [43]
Bellardii, *Ver.* [44]
Durazzii, *Ver.* [45]
Balsamii, *Ver.* [46]
Gandolfii, *Ver.* [47]
Whately, *Ver.* [48]
Bassii, *Ver.* [49]
Casaretii, *Ver.* [50]
tergipedina, *Ver.* [51]
Phyllirhoe Bucephalum, *Per.*
Firola coronata, *Lamk.*
fredericiana, *Les.*
mutica, *Les.*
Carinaria mediterranea, *Lamk.*
Atlante Peronii, *Less.* [52]
Keraudrenii, *Less.*

—

Pteropedi.

Pneumodermum violaceum, *Vanb.*
Cymbulia Peronii, *Lamk.*
Cleodora lanceolata, *Les.* — Pyramidata, *Per.* — Hyalaea pyramidata, *Cant.*
cuspidata, *Less.*
Hyalaea tridentata, *Lamk.*
depressa, *D' Orb.*
uncinata, *Linn.*

Cefalopedi.

Sepia officinalis, *Linn.*
elegans, *Blainv.* — Orbigniana, *Feruss.*
bisserialis, *Denis Montfort.* — elegans, *Feruss.*
Sepiola Rondeletii, *Lamk.* — Desvigana, *Vanb. an pret. var.*
Rossia macrosoma, *Owen.* — Sepiola macrosoma, *D. C.*
Histioteuthys Bonellii, *D'Orb.* — Cranchia Bonellii, *Feruss.*
Ruppellii, *Ver.* [53]
Enoploteuthys Owenii, *Ver.* [54]
Onychoteuthis Lichtensteinii, *Carus.*
Ommastrephes, *D'Orbig.* — Loligo todarus, *D. C.*
sagittata, *Lamk.*
Loligo vulgaris, *Lamk.*
Lamarmora, *Ver.*
Coindetii, *Ver.*
Berthelotii, *Ver.*
subulata, *Lamk.*
Loligopsis Veranii, *Feruss.*
Eledon moschatus, *Lamk.*
Aldrovandi, *D. C.* — Leucoderma, *Sangiovanni.*
Genei, *Ver.* [55]
Octopus vulgaris, *Lamk.*
Cocco, *Ver.* [56]
ruber, *Raf.* — macropus, *Risso.*
Salutii, *Ver.*
carena, *Ver.*

Octopus catenulatus, *Feruss.* — tuberculatus, *D. C.*
velifer, *Feruss.* (57)
Tremoctopus violaceus, *D. C.* (58) —
Octopus velatus, *Rang.* — G. Philonexis, *D'Orb.* — Ocythoe mezzaro, *Risso.*
Argonauta argo, *Linn.* (59)

---

(1) Questo genere, figurato nella grande opera dell'Egitto *(Tav. F.)* ed ivi nominato *Isaura* dal sig. Savigny deve riprendere il nome assegnato dal fondatore.

(2) Lo *Sternapsis* non è raro dai 150 ai 200 metri di profondità, trovasi nella *Mescolanza* portata da Pegli e da Cornigliano. Ebbi occasione di assicurarmi che il prof. Otto si era ingannato, prendendo la bocca per l'ano e viceversa, che nello stato normale della vita, tutta la parte del corpo anteriore ai tentacoli rimane internata, che l'animale non la caccia fuori, se non quando è prossimo a morire, e che il tubercolo anale è parimente retrattile. L'equivoco del prof. Otto indusse pure in errore il sig. di Blainville, ma non isfuggì all'oculatissimo anatomico il dott. Delle Chiaie.

(3) Non di rado incontransi i *Sigareti*. La varietà bianca vive in mezzo agli scogli del porto; la cenericcia colle macchie gialle, la gialla colle macchie rosse, e la rossa stanno nei fondi, dai 100 ai 150 metri. Le conchiglie di tutte queste varietà non presentano differenze apprezzabili, onde convengo in parte nell'opinione del sig. Philippi, intorno all'opportuna riunione di alcune fra le specie ammesse dal dott. Delle Chiaie.

(4) Al congresso di Milano, annunziai che il *Vermetus* non ha che una branchia e non due, siccome era parso al prof. Sassi che il disse nel Giornale Ligustico; che il mantello di moltissimi individui è profondamente incavato, comunque il Philippi e il Bivona non l'abbiano rilevato, e che ciò accade, non solamente negli adulti, ma negli individui di tutte le età. Soggiunsi essere stato in sospetto che tali individui fossero femminei, non avendo incontrato uova fuorchè nelle loro conchiglie ove rimangono avvolte in un sacco trasparente. Esposi quindi che meglio avventurato del sig. Philippi mi era riuscito di estrarre l'embrione dalla sua conchiglia eliciforme e avente un solo giro di spira, che l'animaletto era benissimo fornito d'un piede peduncolato e molto sviluppato, di un rudimento di mantello e del muscolo che lo ritiene alla sua conchiglia, ma che non aveva opercolo. Valga questo tanto per correggere quanto mi si è fatto dire in contrario, nella pagina 426 degli *Atti del sesto congresso italiano.*

(5) Abbondano, nel golfo di Genova, le *Acere* che si pescano nei fondi, dai 150 ai 200 metri di profondità. Assai rara è la *Meckelii* nella quale osservai che le macchie rotonde bianche non hanno risalto tubercoliforme, se non dopo l'immersione nell'alcool, e che l'angolo sinistro del lobo posteriore si allunga in punta ed oltrepassa sempre l'angolo destro. L'*Aplysiaeformis* trovasi in maggior copia e giunge alla lunghezza di 10". La tinta generale del suo manto è nera violacea e vellutata, colle estremità orlate di azzurro e di giallo. Ho veduto individui coi lobi inferiori

del piede macchiati irregolarmente di giallo e di bianco, altri col dorso sottilmente punteggiato di bianco, altri volgenti al bruno e facienti il passaggio all' *Eidotea marmorata, Risso*, la quale è color di cioccolata con punti alquanto più chiari, onde la ritengo anch' essa per una mera varietà dell' *Aplysiaeformis*. Le conchiglie di tutte sono consimili, e nei moltissimi individui che conservai viventi e per più giorni, non mi riuscì di scorgere la mutazione, nel colore del piede, asserita dal Risso.

(6) *Elysia viridis (Ver. Tav. II. fig. 1)*. — L' apertura del collo, prossima all' inserzione del lobo foliaceo, descritta generalmente per l' apertura degli organi genitali, è veramente l' ano. Dietro a questa, avvene un' altra più piccola, inserviente all' introduzione dell' acqua che giunge alle branchie. L' organo maschile è alquanto all' indietro presso la base del tentacolo destro, ed il femmineo è sotto l' ano presso alla giuntura del lobo foliaceo e del collo. Queste osservazioni sono state confermate dall' anatomico sig. Souleyet, *Revue Cuvièrienne* 1843. L' *Elysia* non spande mai umore porporino, sebbene l' avesse supposto il sig. Rang, *Monographie des Aplysiens*. Le uova della *Viridis* sono distribuite in un cordone giallognolo che si attacca ora agli scogli, ora si agruppa colle conferve ed ora rimane abbandonato a pelo d' acqua, e in questo ultimo caso, si ripiegano a guisa di spira serrata e regolare. Questo cordone gelatinoso, men denso di quello delle *Aplysie*, ha dai 4", ai 5" di lunghezza ed 1. $^{1}|_{2}'''$ di diametro. Le uova sono della grossezza di $^{10}|_{0}'''$. La conchiglia embrionale è nautiliforme, ed il mollusco regge un opercolo molto minore dell' apertura della conchiglia. Trovasi accidentalmente nel porto di Genova, a stagioni indeterminate: è più frequente in quello di Camogli ove giace a due metri di profondità: sopra la *Conferva linum*. Le *Elys. viridis*, *timida* e *marmorata* mi sembrano varietà della medesima specie, avendone rinvenuti gl' insensibili passaggi nei moltissimi individui che mi fu dato di osservare.

(7) Incontrasi di rado, e ne osservai tre varietà: una col piede rosso cinabro, l' altra molto più grossa col piede giallognolo e con grossi tubercoli bianchi, la terza col piede cenerino e co' tubercoli bianchi.

(8) *Pleurobranco di Denotaris, Verany*. — Corpo largo, colore, roseo; mantello, tubercoloso; tubercoli, piramidali e protratti in punta anteriormente; piede, largo quanto il mantello; branchia, della lunghezza del medesimo, di color tendente all' azzurro. Lung. 60'. Larg. 45'. Riviera di Ponente, molto raro.

(9) *Pleurobranco di Savi, Verany*. — Corpo, ovale, compresso, color nankino. Mantello, più piccolo del piede, marmorizzato di bianco e di color cioccolata. Tentacoli e testa, coperti di punti ferruginei. Orlo del piede, tendente all' arancio. Branchia, più lunga del mantello, di colore azzurro chiaro. Lung. 45'. Larg. 32'. Raro, nella riviera di Ponente.

(10) *Pleurobranco di Contarini, Verany*. — Corpo, ovale, di color vinaceo. Mantello, più piccolo del piede, coperto di macchie irregolari rosso-lacca e di piccole verruche irregolari giallognole. Testa, tentacoli e parte superiore del piede, punteggiati di rosso. Branchia, uguale al mantello. Conchiglia, grande e membranacea. Lung. 50''', larg. 36'''. Pescasi di rado, dai 150 ai 200 metri di profondità, nel golfo di Genova:

(11) *Pleurobranchidio di Delle Chiaie, Verany. (Tav. II. fig. 2 e 3)*. — Corpo, convesso. Velo frontale, liscio. Mantello, piccolo e molto sviluppato; colore, roseo e cosperso di punti rossi piccoli e persistenti dopo morte. Lung. 30'''. Pescato ai 150

metri di profondità, nel golfo di Genova. Pubblicato, in una tornata del congresso di Milano.

(12) Il mantello della *Diphyll. pustulosa, Philippi* e *verrucosa, Cantraine* è rosso vinaceo, cenerino verso l' orlo. I tubercoli sono bianchi, piccoli, irregolari e disposti in serie longitudinali. Il velo frontale è punteggiato di ferrugineo e il piede è giallognolo. Lung. 50‴. — La frase del Philippi si converrebbe meglio ad altra specie che vidi in Gibilterra, presa ai 45 metri di profondità, di colore arancio, violaceo verso la coda, col mantello coperto di grosse pustole irregolari e di piccoli punti bianchi. Lung. 110‴.

(13) *Doride di Nardo, Verany.* — Corpo, quadrilatero, largo, terminato in una punta che oltrepassa il mantello di un quarto della sua lunghezza. Tentacoli superiori, conici, di colore bleu scuro, col rispettivo incavo conico e orlato di giallo. Quattordici branchie, fatte a guisa di penne laciniate, con una linea dorsale di punti azzurri e gialli, vengono fuori dall' incavo respiratorio, il quale ha il suo orlo rilevato a cono. Testa, munita di due tentacoli che hanno l' estremo apice ceruleo. Colore del mantello, celeste chiaro tendente al verde, bleu nella sua parte posteriore. Estremità del piede parimente bleu e il corpo tutto tempestati di punti, di macchie irregolari circolari o bislunghe e di lineole gialle: contorno marginale, giallo, orlato di bianco. Lung. 125‴, larg. 33‴. Non molto rara, nella riviera di Ponente. Questa specie differisce dall' *Elegans* del *Cantraine*, pel numero delle sue branchie e per la loro linea esterna, gialla nell' *Elegans*, punteggiata di bleu e di giallo nella *Nardii*, caratteri costanti e comuni a tutti gli individui.

(14) *Doride di Calcara, Verany.* — Corpo, convesso, quasi quadrilatero: margine del mantello, alquanto ondeggiante. Piede, stretto, molto rilevato lateralmente, oltrepassando il mantello di un quinto della sua lunghezza. Tentacoli superiori, conici, bleu scuri col rispettivo incavo conico e orlato di giallo. Dieci branchie penniformi e laciniate, di colore bleu con una linea interna gialla e altra esterna di punti parimenti gialli, disposte a mezza luna ed aderenti ad un reticolo orlato di giallo cingente in parte l' ano, vengono fuori da un incavo respiratorio rilevato a cono. Colore generale del corpo, ceruleo chiaro, tendente al violaceo, tempestato irregolarmente di punti, linee e macchie dilatate gialle. Estremità del piede e del mantello, bleu scure; quest' ultimo, orlato di bianco. Lung. 120‴. Rara nella riviera di Ponente.

(15) Accetto il nome di *Doris lutescens*, comunicatomi dal sig. Delle Chiaie, quantunque i miei individui sieno cerulei chiari colle macchie gialle, co' tentacoli bleu scuri e colle branchie aventi esteriormente una linea di punti bleu e gialli. Lung. 90‴. Rara, nella riviera di Ponente.

(16) *Doride di Pasini, Verany.* — Corpo, bislungo, compresso. Color generale, verde tendente al bleu sopra la testa, con riflessi azzurri nei lati del mantello. Questo, più largo del piede, presenta quattro linee longitudinali e una quinta marginale gialle. Altre linee, dello stesso colore, cingono l' estremità dorsale del piede bleu scuro alla sua base ed orlato d' azzurro verso la sua estremità. Branchie, in numero di otto, penniformi e laciniate, con linea esterna longitudinale gialla, sortono da un incavo respiratorio cinto di giallo. Tentacoli dorsali, conici: colore bleu scuro. Piede stretto, verde cenerino. Lung. 25‴. Rara, nella riviera di Ponente.

(17) *Doride di Orsini, Verany.* — Corpo, bislungo, compresso. Mantello, largo, munito di undeci tubercoli conici ed orlato di due larghe linee ialle, delle quali, l' interna

non oltrepassa, nè i tentacoli, nè le branchie. Piede, alquanto più stretto del mantello. Tentacoli, conici: colore, bleu. Branchie, in numero di otto, penniformi e laciniate, bleu scuro, sortono da un incavo respiratorio rilevato a cono. Colore generale, verde scuro. Piede, tendente al cenerino. Lung. 30'''. Rara, nella riviera di Ponente.

([18]) Riferisco, sotto questo nome, una *Doride* comune nel porto di Genova alla qual conviene benissimo la frase del Cuvier e pochissimo quella del Philippi.

([19]) *Doride macchiata, Risso.* — Corpo, ovale, poco convesso. Mantello, più largo del piede. Tentacoli, conici. Branchie, fatte a guisa di foglie ovali e pinnulate, in numero di sei intorno all' ano. Color generale, bianco cenerino. Mantello, irregolarmente macchiato di nero. Il Risso, pubblicando questa specie, non accennò al numero delle branchie. Lung. 40'''. Larg. 22'''. Rara, nella riviera di Ponente.

([20]) *Doride di Sismonda, Verany.* — Corpo, ovale, poco convesso. Piede, più piccolo del mantello. Tentacoli, conici. Otto branchie, fatte a guisa di foglie ovali e pinnate, circondano l' ano. Color generale, fulvo, tendente al giallo sotto il piede. Mantello, coperto di macchie irregolari più o meno scure, onde ne prende l' aspetto d' una breccia. Orlo del piede, nerognolo. Estremità delle branchie, biancastre. Lung. 32'''. Larg. 22'''. Rara, nella riviera di Ponente.

([21]) *Doride di Rissa, Verany.* — Corpo, ovale, convesso, del colore della cioccolata. Piede, più stretto del mantello: colore, cinabro. Tentacoli, conici, lamellati, gialli. Branchie, in numero di dieci, piccole, fatte a guisa di foglie ovali e pinnate, di colore scuro, cingenti l' ano, il cui orlo è pure colore di cinabro. Lung. 15'''. Rara, nella riviera di Ponente.

([22]) *Doride di Villa, Verany.* — Corpo, ovale, convesso, bleu chiaro. Mantello, orlato di giallo, con due linee mediane tortuose che si accavalcano e sei rette dello stesso colore. Piede, orlato di giallo e terminato in una punta che oltrepassa di poco il mantello. Ad ogni lato del piede, vedesi una linea pinnata parimente gialla. Tentacoli, conici: colore, bleu scuro. Branchie, in numero di otto, fogliacee, bipartite, situate all' estremità del mantello e cingenti l' ano. Lung. 18'''. Rara, nella riviera di Ponente.

([23]) *Doride di Pirajno, Verany.* — Corpo, bislungo, liscio, di colore bianco e diafano. Mantello, orlato di giallo. Tentacoli, alquanto claviformi: colore, rosso di porpora. Branchie, piccoline, in numero di dodici, somiglianti a foglie ovali e laciniate, del colore dei tentacoli, cingenti l' ano. Piede, stretto ed orlato di giallo, oltrepassando il mantello di un quinto della sua lunghezza. Lung. 50'''. Larg. 11'''. Rara, nella riviera di Ponente.

([24]) *Doride di Schembri, Verany.* — Corpo, ovale, convesso. Mantello, largo, di color violaceo cenerino con macchie scure e margine giallognolo, intieramente coperto da piccoli tubercoli irregolari, bianchi e granuliformi. Tentacoli, conici, colla base gialla e coll' apice lamellato e bianco. Branchie, in numero di otto, fatte a guisa di foglie bipinnate, di colore giallo, cingenti in parte l' ano. Lo stipite di ciascheduna è rilevato dal lato intorno della sua base, e ne risulta, una specie di corona anale di soli sei denti essendo la foglia inferiore di ogni lato ramificata al di sopra della laterale. Faccia inferiore del mantello, violacea cenerina. Faccia superiore, del piede, dello stesso colore con piccole macchie carminie: sua faccia inferiore ed il solco marginale anteriore, gialli canarini. Testa coi tentacoli smozzati, della stessa

tinta. Pescasi, colle draie, a 150 o 200 metri di profondità. Fuori dell' acqua, trasuda una mucosità densissima. L' avrei riportata alla *Leuckartiana* del Delle Chiaie alla quale si avvicina per l' eccessiva mole del suo pene, ma ho dovuto arrendermi al di lui parere contrario, attesa la diversità della forma delle branchie. Lung. 50‴. Larg. 30‴. — *Varietà.* — Mantello, del color della cioccolata, coperto da piccoli tubercoli poco fitti e gialli foschi: tentacoli, clavati, lamellati e nerognoli; parte inferiore del mantello, testa e piede, gialli.

(25) *Doride di Porro, Verany.* — Corpo, bislungo. Mantello, convesso, alquanto tubercoloso. Tentacoli, conici e lamellati. Piede, più stretto del mantello. Testa, piccola: suoi tentacoli, conici. Sei branchie, a guisa di foglie ovali e bipinnate, cingenti l' ano. Mantello, di colore cenerino tendente al violetto, coperto lateralmente di punti ferruginei, inferiormente più chiaro e punteggiato color di ruggine. Piede, cenerino chiaro, un poco trasparente, con alcuni sottilissimi punti rossi, nella parte inferiore, più fitti presso il margine della superiore. Estremità lamellata dei tentacoli, giallognola e coperta di punti ferruginei. Branchie, di un bianco cenerino coll' apice giallo. Lung. 26.‴ Larg. 10‴. Questa specie è molto coriacea. Quando i tentacoli e le branchie sono rientrati, essa prende l' aspetto di un *Chiton fascicularis.* Trovata, nel porto di Genova, il 10 gennaio 1846.

(26) *Doride di Krohn, Verany.* — Corpo, ovale, poco compresso, di color roseo. Mantello, largo, orlato di giallo con tre linee bianche, una mediana diretta dalla testa alle branchie e due laterali che partono dalla base dei tentacoli e si riuniscono dietro le branchie. Piede, stretto, più largo del mantello: sua estremità, carenata e orlata di bianco. Tentacoli, clavati e lamellati, color rosso di lacca. Sei branchie, somiglianti a foglie ovali, laciniate, disuguali ed isolate, disposte intorno all' ano. Lung. 10‴. Trovata, sopra un *Maia squinado*, nel mercato di Genova.

(27) *Doride di Pareto, Verany (Tab. II. fig. 4. 5).* — Corpo, bislungo, acuminato, convesso, alquanto carenato: mantello, col margine costantemente rilevato e facente quasi corona al dorso. Tentacoli, lunghi, poco clavati, lamellati. Branchie otto, somiglianti a foglie bipinnate, isolate, non retrattili, disposte intorno all' ano. Testa *limneiforme:* bocca, inferiore. Piede, con un solco marginale anteriore; colore, bruno scuro, punteggiato di bianco, con una fascia traversale media dorsale giallognola poco apparente. Branchie, nere coll' apice cenerino. Piede, stretto, di un color vinaceo, molto trasparente. Lung. 35‴. Assai rara, nel porto di Genova. I giovani, lunghi 6‴, sono perfettamente somiglianti agli adulti, tranne i punti bianchi e il colore men cupo. Le uova aggregate formano una specie di nastro bianco e trasparente, lungo 60‴, alto 5‴, spesso 1‴. S' incontrano attaccate perpendicolarmente sopra agli scogli.

(28) G. *Lomanotus, Verany (Congresso di Milano e Revue Cuvièrienne 1844).* Corpo, bislungo, cuneiforme, gasteropedo. Testa, larga quanto il corpo, fornita di un velo frontale che regge da ogni lato due piccoli tentacoli. Tentacoli dorsali, retrattili, terminati in una clava, come nelle *Doridi,* e collocati ognuno dentro una specie di guaina caliciforme. Organo della respirazione, composto di due membrane sottili e fimbriate, fisse da ciascun lato, tra la faccia dorsale e le laterali. Orifizio degli organi genitali e dell' ano, situati a destra.

Lomanoto di Géné, Verany (Tav. II. fig. 6). — Corpo, allungato, cuneiforme: dorso, poco convesso. Branchie, aderenti anteriormente a due guaine caliciformi e annellate, coll' apertura quadridentata, nelle quali sono situati i due tentacoli dorsali

fatti a guisa di clava e forniti di laminette paralelle oblique. Piede, stretto, con un solco marginale anteriore. Apertura degli organi genitali, a destra e molto in avanti. Ano, dallo stesso lato, ma molto all' indietro. Colore, rosso vinaceo intenso, punteggiato di bianco, variabile in ragione della sua trasparenza che lascia scorgere le parti interne di un colore più oscuro. Lung. 60^m. Pescasi, di rado, a 200 o 250 metri di profondità, onde non si ottiene se non morto, più o meno imperfetto, perchè è molto floscio.

([29]) *Tritonia di Costa, Verany (Tav. II. fig. 7. 8).* — Corpo liscio, quadrilatero. Dorso, sporgente lateralmente con doppia serie di dodici piccole branchie fioccose e ramificate. Velo frontale, incavato nel centro e dentato presso gli angoli laterali. Tentacoli dorsali, ramificati, situati in una guaina caliciforme quadridentata. Organi genitali ed ano, a destra. Colore, azzurro cenerino, diafano, tutto coperto di punti più chiari. Si vedono, per trasparenza, gli organi viscerali di colore arancio. Lung. 50^m. Pescasi coi *Bianchetti*, ai 40 metri di profondità. Si è dietro il parere dei professori Delle Chiaie e Costa, i quali hanno veduto la *Quadrilatera* e l' hanno giudicata diversa della nostrale, che ho dovuto ritenere quest' ultima per una nuova specie.

([30]) G. *Calliopea, D' Orb. Mag. de Zool.* 1836. — Il distinguono dal G. *Eolidia*, la mancanza dei tentacoli superiori, la disposizione dei cirri branchiali in file longitudinali e la situazione degli organi genitali inosservati però dal sig. D' Orbigny. Questi sono separati: l' organo femmineo stanzia a destra, sotto i cirri branchiali: il maschile, dallo stesso lato pure, ma assai all' indietro della base del tentacolo. Ano, situato quasi sulla linea mediana del dorso.

Calliopea di Souleyet, Verany. — Corpo, ovale, acuminato posteriormente; tentacoli anteriori, conici, molto lunghi. Occhi, sessili alla loro base posteriore. Cirri branchiali, ovali, divisi in quattro serie longitudinali, le superiori di nove cirri, le inferiori di sedici, i cirri anteriori alquanto più grossi degli altri e le serie inferiori decrescenti in conformità. Piede, stretto e senza espansioni tentacolari. Organo maschile, situato al lato destro della testa, alquanto all' indietro dell' occhio: il femminile, dallo stesso lato, sotto al secondo e al terzo cirro branchiale. L' ano, fra il primo e il secondo pressochè sulla linea mediana del dorso. Colore del dorso, ora verde ulivo più o meno scuro e ora di un bianco puro. Facciata inferiore del corpo, verde chiara. Lung. 10^m. Questa specie nuota rovesciata a pelo d' acqua ove si accoppia e indi abbandona le sue uova, le quali sono legate in un cordone grosso e lungo 16^m. L' Embrione possiede una conchiglia nautiliforme con columella rovesciata all' infuori e un piccolo opercolo. Comunissima, sopra la *Conferva linum*, nel porto di Camogli. Differisce dalla *Cal. Bellula* del D' Orbigny, per l' assenza delle espansioni tentacolari al piede e pel diverso numero dei cirri branchiali.

([31]) G. *Tergipes D' Orbigny. Mag. de Zool.* 1836. — Il distinguono dalle *Eolidie*, i due tentacoli pedonculati e infundiboliformi dai quali escono fuori due fili conici, le sei paia dei grossi cirri branchiali fatti a forma di clava e tubercolati, la posizione degli organi genitali che non furono descritti dal D' Orbigny che sporgono, fra il tentacolo, il primo cirro branchiale destro e l' ano. Questi posa quasi sopra la linea mediana dorsale, come nella *Calliopea*, tra il primo e il secondo cirro.

La *Tergipes coronata D' Orb.* incontrasi di rado, nel porto di Genova. Lung. 9^m. Avvene una varietà, di color gialliccio, coi cirri violacei. Questi, al pari del dorso, sono coperti da punti sottilissimi e più scuri: altri punti, di egual tinta, ma

assai più grossi, fanno corona in cima a tutti i tubercoli dei cirri branchiali. La *Tergipede* agglutina le sue uova, in una specie di cordone bianco e alquanto schiacciato che fa il passaggio da quello delle *Eolidie* a quello delle *Doridi*. Le abbandona anch' essa, nelle acque ove nuota col dorso rovesciato.

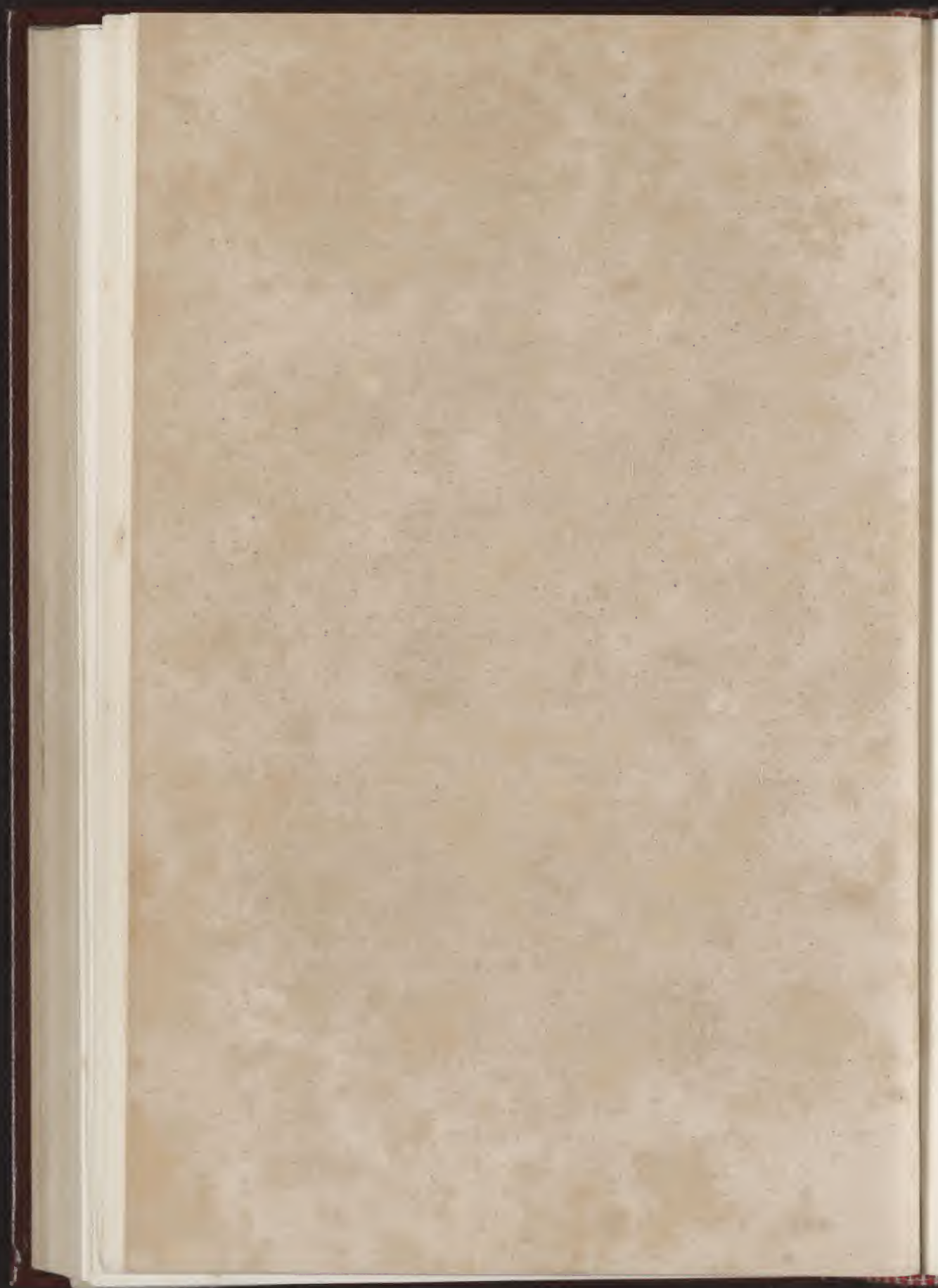
(32) G. *Janus, Verany (Congresso di Milano e Revue Cuvièrienne* 1844*)*. — Corpo, limaciforme, gasteropedo. Testa, distinta e fornita di tentacoli. Due tentacoli dorsali, conici, non retrattili, inseriti sopra di un grosso e comun pedicciuolo. Occhi, sessili, poco visibili, situati all' indietro di questo pedicciuolo. Branchie, formate, come nelle *Eolidie*, da molti cirri cilindrici disposti in serie longitudinali cingenti tutto il corpo, tranne la coda. Ano, dorsale, posteriore e mediano. Estremità dei due organi sessuali, riunite in un tubercolo comune, nella parte anteriore e dal lato destro.

Giano di Spinola, Verany (Tav. II. fig. 9.). — Corpo, bislungo, convesso, acuminato posteriormente. Piede, largo, con un solco marginale anteriore. Cirri branchiali, ordinati in sei file longitudinali, i superiori ed anteriori più grandi. Tentacoli superiori, provvisti di laminette paralelle e oblique, ed aventi una specie di cresta alla loro base interna. Testa, munita di piccoli tentacoli conici e coperta dai cirri anteriori. Bocca, aperta all' estremità d' una tromba retrattile e armata di due mandibole cornee. Corpo, viscido, gelatinoso, di un colore roseo giallognolo, con due linee bianche dall' ano alla testa ed altra protratta dall' ano all' estremità della coda. Cirri gialli coll' estremità cerulea sfavillante. Nel loro interno non che in quello di tutto il corpo, trasparisce il sistema gastro-epatico di colore bruno. Le uova aggregate formano un filo tortuoso, lungo 20″, composto di una sola serie d' uova, che ciascuno dei quali contiene dai 45 ai 75 vitelli. L' Embrione possiede una conchiglia nautiliforme e un piccolo opercolo. Nel porto di Genova, frequente in alcuni anni, rarissimo in altri. — Il dottore Delle Chiaie nella tavola 88 della sua classica opera *Descrizione e notomia degli animali invertebrati del regno di Napoli* ha figurato di recente questo mollusco, sotto il nome di *Eolidia cristata*. La sua descrizione non è ancora pubblicata.

(33) *Eolidia neapolitana, Delle Chiaie.* — Corpo, ovale, convesso, poco acuminato posteriormente. Tentacoli anteriori, mediocri: i superiori co con laminette paralelle e obblique: occhi, alla loro base posteriore. Cirri branchiali, fusiformi, disposti in 24 serie trasversali e divergenti, le quali formano quasi una sola serie longitudinale tortuosa. Piede, largo, munito anteriormente di un solco marginale e di espansioni tentacolari brevissime. Ano, fra la terza e la quarta serie dei cirri. Colore, rosso vinaceo, roseo o giallognolo, tempestato, massimamente nel dorso e nei cirri, di punti albeggianti, questi internamente di color ferrugineo. Tentacoli superiori, color della lacca colle estremità gialle. Lung. magg. 8″ Le uova agglutinate formano un filo tortuoso e roseo, lungo da 2′ a 3′ che incontrasi irregolarmente attaccato agli scogli. Questa specie, vicinissima all' *Eolidia histrix, d'Otto* ossia *Aethalion histrix, di Risso*, vive supina sotto agli scogli del porto di Genova, ad 1 o 2 metri di profondità.

(34) *Eolidia di Panizza, Verany.* — Corpo, ovale, posteriormente acuminato. Tentacoli anteriori, lunghi, superiori, mediocri, con laminette paralelle obblique, aventi gli occhi alla loro base. Cirri branchiali, lineari, riuniti in sei gruppi decrescenti da ogni lato del dorso. Piede, largo, con espansioni tentacolari mediocri. Ano, fra il primo e il secondo gruppo dei cirri, all' altezza dei superiori. Colore,

Verany delin ex vivo *Armanino dis* *L. Armanino*

1 Elysia viridis. *Cantr.* 2 3. Pleurobranchidium Delle Chiaii. *Verany*
4 5 Doris Paretii *Ver.* 6. 7. Tritonia Costæ. *Ver.*
8 Lomanotus Genei. *Ver.* 9 Janus Spinolæ. *Ver.*

roseo pallido. Tentacoli superiori, giallastri; cirri, internamente rossi. La trasparenza dei tegumenti lascia vedere tutto il sistema gastro-epatico. Lung. 15'''. Comune, nel porto di Portofino.

([35]) *Eolidia ? affasciata, Lamarck.* — Corpo, ovale, posteriormente molto acuminato. Tentacoli anteriori, lunghi: i superiori, mediocri, con laminette paralelle oblique e cogli occhi alla loro base posteriore. Cirri branchiali, fusiformi, numerosi, riuniti in otto gruppi decrescenti da ogni lato del dorso. Piede, mediocremente largo, con espansioni tentacolari assai lunghe. Ano, fra il secondo e il terzo gruppo dei cirri, all'altezza dei superiori. Colore, rosso vinaceo chiaro, minutamente punteggiato di bianco. Tentacoli superiori, rosso di lacca coll'apice giallo. Cirri, nerognoli e punteggiati di bianco. Lung. 35'''. Le sue uova compongono un filo bianco, sottile, contorto in una spira regolare, lungo da 15" a 17". Non rara, nel porto di Genova.

([36]) *Eolidia Flabellina, Verany.* — Corpo, bislungo, posteriormente acuminato. Tentacoli anteriori, mediocri: i superiori, lunghi, regolarmente anellati e cogli occhi alla loro base. Dieci cirri branchiali ramificati, in ogni lato del dorso. Piede, largo e con espansioni tentacolari. Ano, al lato anteriore del secondo cirro. Colore, rosso porporeo coll'estremità dei cirri cerulea. Lung. 50'''. Le uova formano un filo sottile e tortuoso, di colore roseo, lungo da 20" a 30" che s'incontra attaccato irregolarmente agli scogli. Comune, nel porto di Genova.

([37]) *Eolidia di Jan, Verany.* — Corpo, ovale, posteriormente acuminato. Tentacoli anteriori, molto lunghi: i superiori, mediocri ed anellati, cogli occhi alla loro base. Cirri branchiali, lineari, numerosissimi, riuniti in otto gruppi decrescenti in ogni lato del dorso. Piede, molto largo, con un solco marginale anteriore e con lunghe espansioni tentacolari. Ano, fra il primo e il secondo gruppo dei cirri. Dorso, roseo. Piede, celeste chiaro. Tentacoli superiori, giallognoli alla loro estremità: gli anteriori, con linea longitudinale bianca. Cirri, rossastri internamente ed unilineati di bianco alla loro estremità esterna e anteriore. Lung. 70'''. Le sue uova sono pure disposte a foggia di filo sottile che s'incontra attaccato agli scogli ed ivi sempre regolarmente contorto a guisa di spira. Frequente, nel porto di Genova.

([38]) *Eolidia affine, Cavolini.* — Corpo, bislungo, acuminato. Tentacoli, mediocri: gli occhi, alla base dei superiori. Cirri branchiali, lineari, corti, riuniti in otto gruppi poco distinti in ogni lato del dorso, composti il primo di tre, gli altri di due fila di cirri. Piede, mediocremente largo, con lunghe espansioni tentacolari. Ano, fra il primo e il secondo gruppo dei cirri. Color generale, porporino: cirri, rossastri internamente coll'apice bianco. Lung. 35'''. Le uova, come nella precedente, spira più stretta. Trovasi frequentemente, nel porto di Genova.

([39]) *Eolidia di De-Martino, Verany.* — Corpo, ovale, posteriormente acuminato. Tentacoli, lunghi: gli occhi, alla base dei superiori. Cirri branchiali, lineari, lunghi, riuniti in otto gruppi molto decrescenti. Il primo è composto di quattro file trasverse di cirri, il secondo di tre, il terzo e il quarto di due, gli altri di uno. Piede largo assai, con lunghe espansioni tentacolari. Ano, fra il primo e il secondo gruppo dei cirri. Colore generale, roseo: dorso, lati e tentacoli anteriori, unilineati di bianco; cirri, rosso di lacca all'interno coll'estremità bianca. Lung. 50'''. Uova, come nell'*Eolidia fasciculata.* Comune, nel porto di Genova.

([40]) *Eolidia di Rusconi, Verany.* — Corpo, ovale, posteriormente acuminato. Tentacoli, mediocri: gli occhi, alla base posteriore dei superiori. Sei fila di cirri bran-

chiali lineari e di mediocre lunghezza, da ogni lato del dorso: le tre prime, doppie; le altre, semplici. Ano, dirimpetto ai cirri della seconda fila. Il colore del corpo varia dal bianco cenerino al bruno, dal giallognolo al verdognolo, dal roseo al violaceo con linea dorsale bianca. Cirri che paiono sempre ricoperti da una specie di polvere bianca. Tentacoli superiori, verdi coll' apice bianco. Lung. 15'''. Le sue uova, come nella *Eol. fasciculata*. Trovasi comunemente, nel porto di Genova.

(41) *Eolidia di Cavolini, Verany.* — *Peregrina, Delle Chiaie.* (Tav. 73. fig. 16. figura di *Cavolini*). — Corpo, bislungo, posteriormente acuminato. Tentacoli, lunghi, gli occhi alla base posteriore dei superiori. Cinque gruppi di cirri branchiali, ovali, riuniti sopra un peduncolo comune, da ogni lato del dorso. Piede, poco allungato, senza espansioni tentacolari. Corpo, roseo chiaro. Dorso, irregolarmente punteggiato di bianco. Cirri branchiali, di un color rosso tendente all' arancio, coll' estremità bianca. Alla base anteriore di ogni tentacolo superiore, si vede una bellissima macchia, colore del carminio. Lung. 5'''. Incontrata, nel porto di Genova, in aprile e in marzo.

(42) *Eolidia di Defilippi, Verany.* — Corpo, ovale, acuminato posteriormente. Tentacoli, corti: gli occhi, alla base posteriore dei superiori. Sei cirri branchiali, glandiformi, riuniti in due gruppi, in ogni lato del corpo. Piede, largo, senza espansioni tentacolari. Colore, bianco verdastro: cirri, coperti da sottilissimi punti di un colore di cioccolata più intenso verso la base. Dorso, testa e tentacoli, bianchi. Due linee carminie scorrono dai tentacoli superiori ai primi cirri: una terza costeggia ogni lato, dietro i tentacoli anteriori; una quarta, più piccola, si scorge all' estremità di questi, ed una quinta in parte biforcata è pur visibile anteriormente, sopra la regione del cuore. Lung. 5'''. Rarissima, incontrata in marzo, nel porto di Genova.

(43) *Eolidia pellegrina, Cavolini e Lammark.* — Corpo, ovale, molto acuminato posteriormente. Tentacoli, lunghi: gli occhi, alla base posteriore dei superiori. Cirri branchiali, lineari, molto lunghi, ordinati sovente in dieci, più di rado in otto file, in ogni lato del dorso, la prima doppia. Piede, largo, con un solco marginale anteriore e con lunghe espansioni tentacolari. Ano, fra la prima e la seconda fila dei cirri branchiali. Color generale, roseo pallido: estremità dei tentacoli superiori, color d' arancio; due macchie triangolari, formate da linee rispettivamente paralelle e dello stesso colore alla loro base anteriore. Interno dei cirri branchiali, vinaceo, estremità cerulea. Lung. 45'''. Le sue uova sono agglutinate in un filo bianco, sottile, tortuoso, lungo dai 12" ai 14", che incontrasi attaccato in diversi modi agli scogli. Trovasi frequente, nel porto di Genova.

(44) *Eolidia di Bellardi, Verany.* — Corpo ovale, convesso, poco acuminato. Tentacoli, corti, gli occhi, alla base dei superiori. Cirri branchiali, lineari, distribuiti in dieci file, in ogni lato del dorso: le quattro anteriori doppie, le altre semplici. I cirri anteriori della prima fila si prolungano molto in avanti. Piede, largo, con un solco marginale anteriore, espansioni tentacolari mediocri, estremità posteriore velata dagli ultimi cirri branchiali posteriori. Ano, fra la terza e la quarta fila dei cirri. Colore generale, roseo pallido, interno dei cirri, color di ruggine. Lung. 20'''. Rara, nel porto di Genova. — *Varietà.* — Corpo, bislungo, poco acuminato: tentacoli, lunghi; colore, roseo tendente all' arancio; cirri branchiali, più brevi.

(45) *Eolidia di Durazzo, Verany.* — Corpo, ovale, convesso. Tentacoli anteriori, mediocri: i superiori, corti, gli occhi alla loro base. Cirri branchiali, lineari, corti, disposti in otto file da ogni lato del dorso, la prima doppia coi cirri inferiori pro-

lungati molto in avanti. Ano, fra la prima e la seconda fila. Piede, largo, con espansioni tentacolari piccole. Color generale, bianco giallognolo: dorso e parte superiore dei tentacoli anteriori, color di minio; cirri, internamente bruni. Lung. 12‴. Le uova sono agglutinate in un cordone bianco e lungo dai 12″ ai 20″. Trovasi, non comune, nel porto di Genova.

(46) *Eolidia di Balsamo, Verany.* — Corpo, ovale, convesso, poco acuminato. Tentacoli, mediocri: gli occhi, alla base dei superiori. Cirri branchiali, claviformi, disposti in sei file in ogni lato del dorso, la prima triplice. Piede, largo, senza espansioni tentacolari. Color generale, roseo livido, dorso bianco: tentacoli superiori, color d'arancio coll' apice bianco, gli anteriori longitudinalmente unilineati di bianco. L' opacità dei cirri non lascia trasparire il sistema gastro-epatico. Lung. 5‴. Trovata, nel porto di Portofino.

(47) *Eolidia di Gandolfo, Verany.* — Corpo, ovale, convesso, acuminato. Tentacoli anteriori mediocri, i superiori lunghi. Cirri branchiali, lineari, subclavati, distribuiti in sette file in ogni lato del dorso. Piede, largo, senza espansioni tentacolari. Ano, fra il primo e il secondo dei cirri branchiali. Color generale, variabile dal rosso di cinabro al giallo. Lung. 12‴. Le uova agglutinate formano una specie di cordoncello bianco, brevissimo e incurvato a mezza luna. La madre le abbandona costantemente alla superficie dell' acqua. Trovasi, di rado, nel porto di Genova.

(48) *Eolidia di Whately, Verany.* — Corpo, bislungo, acuminato posteriormente. Tentacoli anteriori lunghi, i superiori ancora più allungati. Cirri branchiali, ovali, decrescenti insensibilmente dall' avanti all' indietro, e con molta maggior rapidità dall' alto al basso, distribuiti in sei file longitudinali in ogni lato del dorso, la prima doppia. Piede, poco allungato, senza espansioni tentacolari. Ano, fra la seconda e la terza fila dei cirri, molto alto. Color generale, cenerino: dorso, coperto da grandi macchie irregolari rosse, e orlate di nero; apice dei tentacoli, giallo; cirri, cenerini, con grossi punti neri ed estremità rossa. Lung. 15″. Le uova, come nella precedente. Non rara, nel porto di Genova. — *Varietà.* — Dorso, coperto di macchie rosse più numerose, cirri branchiali neri e punteggiati di bianco, apice de' tentacoli rosso. Trovasi pure, nel porto di Genova, ma più rara del tipo.

(49) *Eolidia di Bassi, Verany.* — Corpo, bislungo, molto acuminato posteriormente. Tentacoli anteriori, mediocri: i superiori, lunghi; gli occhi alla loro base posteriore. Cirri branchiali, conici, lineari, distribuiti in sette file trasverse in ogni lato del dorso, la prima triplice. Piede, stretto, con un solco marginale anteriore, senza espansioni tentacolari. Ano, orlato di rosso, tra la prima e la seconda fila dei cirri. Color generale, giallo canarino; cirri, colla base verde, la parte superiore bleu di cobalto e l'apice, cinabro. Maggior lunghezza, 16‴. Le uova agglutinate compongono un grosso cordone, regolarmente piegato in breve spirale e qualche volta più voluminoso della stessa *Eolidia* madre. Questa suole abbandonarle a pelo d' acqua. Trovasi una varietà, col corpo più allungato, colle papille gialle e più brevi, col bleu di cobalto orlato sopra e sotto di rosso e coll' apice dei cirri bianco. L' una e l' altra, sono comuni nel porto di Genova.

(50) *Eolidia di Casaretto, Verany.* — Corpo, ovale, acuminato posteriormente. Tentacoli anteriori, corti, i superiori lunghi. Cirri branchiali, lineari, disposti in sette file longitudinali in ogni lato del dorso, la prima triplice. Piede, molto largo, con espansioni tentacolari mediocri. Ano, fra la prima e la seconda fila dei cirri. Colore

generale, giallo traente al verde: cirri, bleu di cobalto coll' apice giallo. Lung. 15'''. Il cordone, risultante dalle uova agglutinate, è irregolarmente contorto, lungo 25'''. Rara, nel porto di Genova.

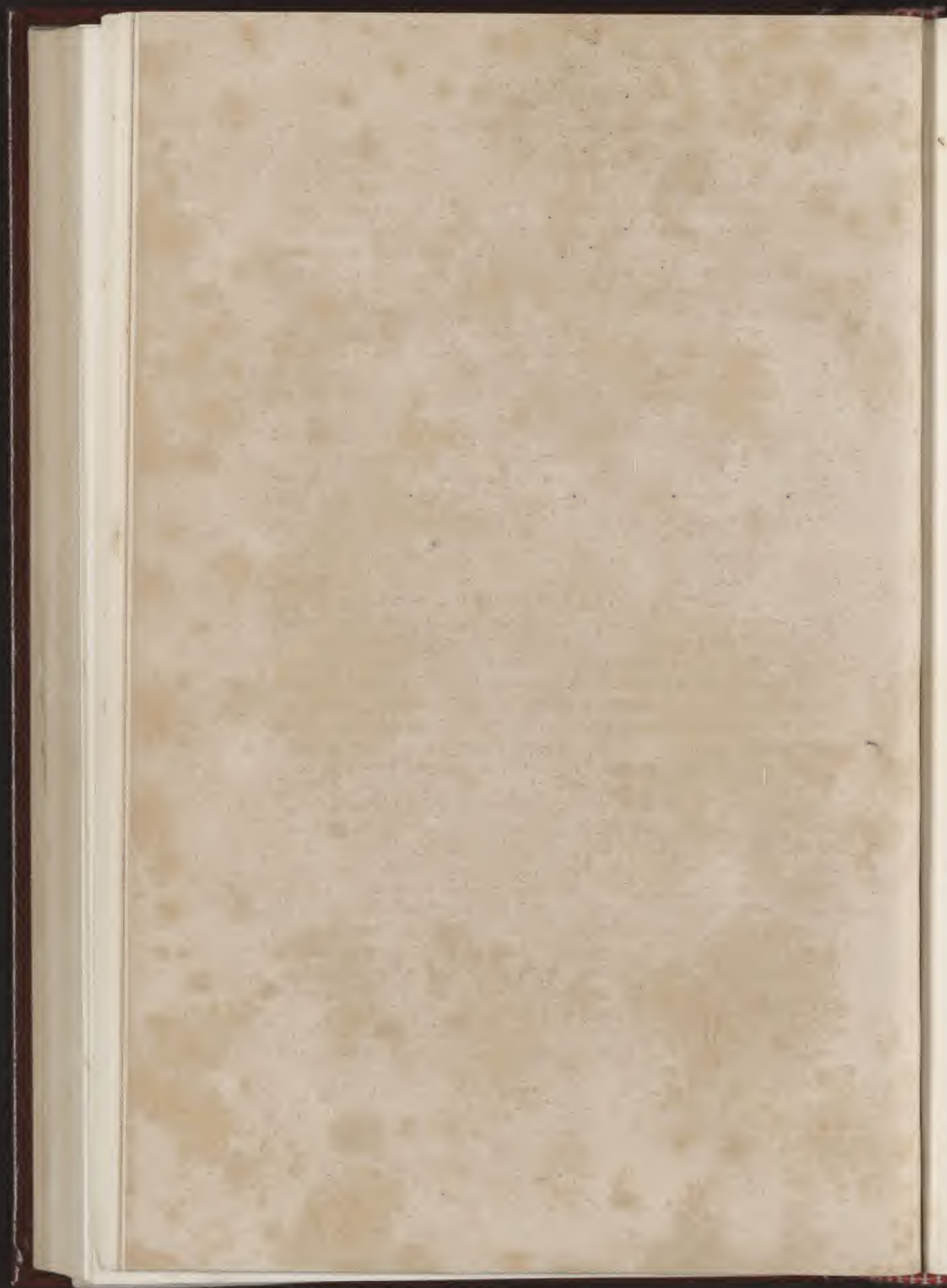
([51]) *Eolidia tergipedina*, *Verany*. — Corpo, ovale, convesso, acuminato posteriormente. Tentacoli anteriori, corti; i superiori, molto lunghi. Cirri branchiali, lunghi, lineari, con due circoli di piccioli nodi verso la loro estremità, distribuiti in sette file longitudinali in ogni lato del dorso. Piede, largo, con un solco marginale anteriore e senza espansioni tentacolari. Ano, molto alto, fra la seconda e la terza fila di cirri. Color generale, verde chiaro, sottilmente punteggiato di verde ulivo. Piede, biancastro, con una serie di otto punti gialli da ogni lato. Lung. 6'''. Trovata, nel mese di maggio, nel porto di Genova.

([52]) Nel 1834, incontrai per la prima volta, in Nizza, in mezzo a numerosissime *Hialee uncinate*, alcune *Hialee tridentate* e *Cleodore*, non pochi individui della *Atlanta*, genere allora nuovo pel Mediterraneo. Nel congresso di Torino, nel 1840, la pubblicai come specie nuova, dedicandola al presidente della sessione, il principe Bonaparte. Mi sono assicurato, dopo avere consultato l' opera del signor Souleyet *Voyage de la Bonite*, che la mia specie non era che un giovane individuo dell' *Atl. Peroni*. In maggio 1845, ebbi in Genova, alcuni esemplari delle *Atl. Peroni* e *Keraudrenii*.

([53]) *Histioteuto di Ruppel*, *Verany* (*Congresso di Milano Tav. III*). — Sacco, conico, campanuliforme. Due natatoie, semilunari, riunite nella loro parte inferiore e formandone una sola rotondata e alquanto incavata presso la base, sono collocate sulla metà posteriore del sacco e l' oltrepassano. Testa, alquanto schiacciata, avente due occhi molto grossi ed una corona formata da otto braccia disuguali e da due altre tentacolari. Primo, secondo e terzo paio delle braccia, riuniti insieme da una grande membrana irregolare alta circa la metà delle braccia medesime. Due altre membrane più strette partono dai lati esteriori del terzo paio, nel quale porta, come *i Calamari* una piccola membrana lungo la sua parte dorsale, e vanno a riunirsi con altre due piccolissime aderenti alla base interna della quarta. Braccia tentacolari, lunghe il doppio del primo paio. Le cupole sono piccole, bianche, globose, coll' apertura piccola; circolare e dentata per metà (*fig. d. e*), divise in due file di cinquanta a sessanta per ogni braccia e piantate sopra di un peduncolo piramidale (*fig. d. e*). Quelle del quarto paio sono più piccole delle altre. Quelle delle braccia tentacolari hanno l' apertura più grande e tutta dentata: alcune cupule, non peduncolate e piccolissime, vedonsi a molta distanza l' una dall' altra, lungo la loro metà superiore. Corpo, roseo vinaceo, coperto di sottilissimi punti cromoferi del color della ruggine: parte inferiore, regolarmente coperta di punti azzurri sfavillanti accoppiati ad una macchia chiara che ha i riflessi dell' opale: una serie assai fitta delle medesime intorno all' occhio ed altra triplice lungo le braccia. Parte superiore, con punti e macchie consimili meno regolari e più sbiadite. Membrana interbrachiale, di un colore vinaceo ondato di rosso-ruggine. Lamina dorsale, cornea, romboidea, lanceolata, alquanto pedunculata (*fig. a. b*), accoppiata, nella sua parte superiore ed interna, ad altra più piccola ovale e pedunculata (*fig. c*). Questa specie vive a circa 1000 metri di profondità, nel golfo di Genova ove furono pescati tre individui, il primo in settembre 1844 e li altri in maggio 1845 e 1846. L' *Histioteuto di Bonelli*, ossia *Crangia Bonelliana*, *Feruss.* Trovata pure da me nel Mediterraneo e ceduta al

Verany delin. ex vivo. Armanino dis. Lit. Armanino

Histioteuthis Ruppellii *Verany.* ¼ di grand. nat.

a. b. c. Lamina cornea. d. Cupule di grandezza naturale. e id. ingrandita. f. Denti

barone di Ferussac, nel 1834, sotto condizione di dedicarla al prof. Bonelli, diversifica dalla *Ruppelii*, per la regolarità delle braccia e della membrana, per le cupole cerulee e pel color generale molto più risplendente. L'ho incontrata, di rado nel porto di Genova, più frequente nel litorale di Nizza.

(54) *Enoploteuto di Owen, Verany, Congresso di Napoli (Tav. IV. fig. 2. 3).* — Sacco, conico, molto acuminato. Le natatoie romboidee e sagittate, occupano i due terzi della lunghezza del sacco e si prolungano sino alla sua estremità posteriore. Testa, mediocre, con otto braccia alquanto disuguali; il primo paio, più lungo; secondo, terzo, e quarto gradatamente abbreviate, nude alla base, armate di uncinetti disposti in due file, in numero di sette per ogni fila, ed aventi alcune cupole quasi microscopiche verso la loro estremità. Color generale, roseo chiaro con punti cromoferi rossi, la linea mediana dorsale rossa vinacea. Lamina, inosservata. Non ho tentato estrarla, per timore di guastare l'unico individuo che possedo. Questa specie è vicinissima all'*Eunoploteuthis Verany, Ruppel.* Recata dall'estremità della riviera di Ponente.

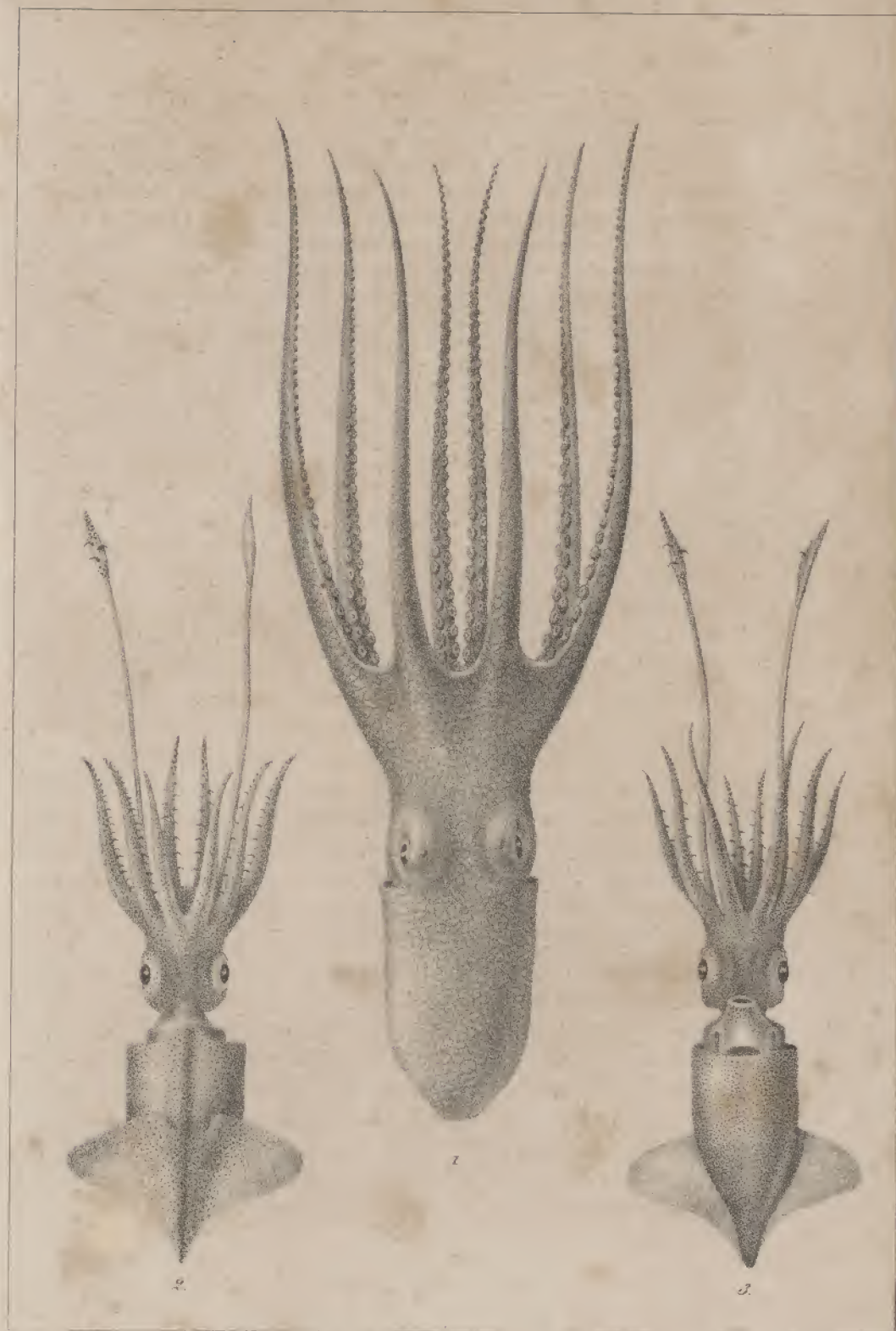
(55) *Eledon di Géné, Verany (Quadro dei Cefalopedi, atti del Congresso di Torino).* — Le sue braccia più corte che nelle altre specie, il colore costantemente roseo pallido coi punti cromoferi dalla parte inferiore poco fitti e una serie d'altri punti cromoferi, sul dorso delle braccia, molto più grossi nella metà e decrescenti verso le estremità, sono i caratteri distintivi di questa nuova specie che s'incontra, di rado, nel litorale dei dintorni di Genova.

(56) *Polpo di Cocco, Verany, Congresso di Napoli (Tav. IV. fig. 1).* — Sacco conico. Braccia, poco disuguali, lunghe tre volte il sacco, primo e quarto paio uguali, terzo più lungo; tutte riunite, in un settimo della loro lunghezza, da una membrana ombelliforme. Un piccolo cirro, in cima al bulbo degli occhi. Dorso, liscio, sottilmente marmorizzato di piccoli punti cromoferi foschi che formano una reticola a maglia stretta più oscura verso l'estremità della membrana ombelliforme, il cui orlo è di una tinta azzurra. Parte inferiore del corpo e superficie interna dell'umbella, bianche con riflessi azzurri e sottilissimi punti rossi. Lung. 15''. Questa specie differisce dall'*Oct. vulgaris*, per la forma del sacco più allungato, per la grandezza delle braccia fra loro meno disuguali, pel margine azzurro dell'orlo della membrana ombelliforme e pel numero dei cirri sporgenti sopra il bulbo degli occhi. Pescato, in Genova, nell'agosto del 1843.

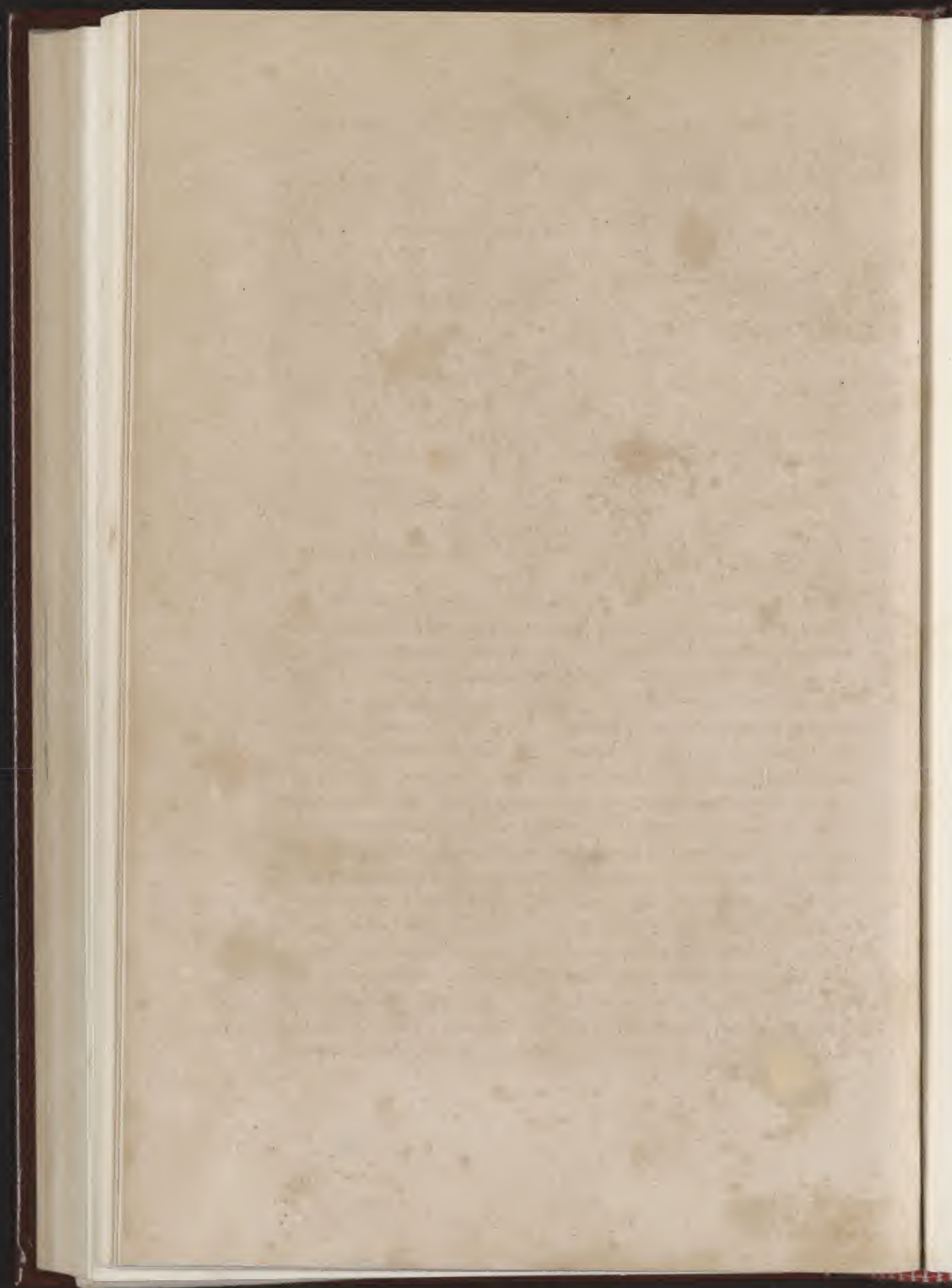
(57) *Polpo velifero, Ferussac.* — Ha il sacco conico coll'apertura grande, la testa molto grossa, gli occhi grandi pure, l'infondibolo lungo, le braccia disuguali, decrescenti alternatamente dal secondo al primo e dal quarto al terzo paio, le due ultime però minori di una metà del primo. Una larga membrana interbracchiale lega intieramente le quattro braccia superiori. Quella del primo paio è profondamente spaccata, le due altre sono intiere. Le cupole sono peduncolate e divise in due serie. Color generale, roseo vinaceo: membrana, della stessa tinta volgente al giallognolo. Sopra le membrane vedonsi all'interno ed al lato del primo paio di braccia, una serie crescente di macchie violacee scure, e accanto al secondo paio, un'altra serie decrescente di color carminio coll'orlo bianco. Lung. 18''. Trovata, nel 1828, e comunicata al Ferussac che la figurò nella sua monografia.

(58) *Tremoltopo violaceo, Delle Chiaie.* — Forme del *Polpo velifero*, dal quale diversifica, pei quattro grandi forami chiusi da valvole che vedonsi, due sulla parte

superiore della testa e due sopra l' inferiore. Si è, sopra questi caratteri, che il sig. dottore Delle Chiaie, appoggiato anche da osservazioni anatomiche, ha genericamente distaccato questa specie dal G. *Polpo*. Il sig. D'Orbigny, dopo la pubblicazione dell' opera del Delle Chiaie, produsse lo stesso genere, col nome di *Philonexis*, e le assegnò, siccome carattere essenziale, un *Apparato di resistenza* che non sono riuscito a rinvenire nei tre individui che mi fu dato di osservare. Lung. 20''. Pescato, in settembre, in Genova, a circa 1000 metri di profondità.

(89) L' *Argonauta* è molto rara, nella Liguria. Ebbi la sorte d' incontrarla due volte, mentre navigava, ed ebbi ad osservare che le sue braccia le servivano di remo e non di vela.

---

1. Octopus Cocco Verany gr. nat.

2. 3. Enoplotenthys Owenii Id. gr. nat.

PESCI

L'Italia nostra, che dalla cortese natura ricevette il dono di ricchissima Flora, non fu meno favoreggiata in quella moltiplice, e brillante famiglia dei *Pesci*, che destinati ad animare i laghi, i fiumi, e più copiosamente i mari circostanti, porge alimento utilissimo a tutti i suoi abitatori, ma sovra gli altri prezioso a quelli della zona litorale. L'italica ittiologia, secondo l'enumerazione fattane dal chiarissimo principe di Canino raggiugne 470 specie, numero, che nel sopravanzare di molto le altre classi indigene di animali vertebrati, è avvicinato appena da quella degli uccelli. Non è che da un anno, che fu dato rivolgere le indagini nel seno del mare ligustico per arricchire la raccolta accademica delle varie specie dei pesci, che han soggiorno fra noi, avvegnachè per lo avanti si diede opera principale alla parte ornitologica più elegante certamente di forme, e non meno splendida, e vaga per la ricchezza dell'esterno ornamento. Nonpertanto possiamo annunziare con certezza che 212 specie sono classificate come nostre, abbenchè sia vero d'altra parte, che non tutte abbiamo avuto la sorte di rinvenire nelle nostre accurate ricerche, perchè circoscritte sinora entro breve periodo di tempo. Non crediamo quindi apporci al vero, se a 280 circa ascender

facciamo il numero complessivo di tutte le specie marine e fluviatili, che avvenir possa d' incontrare nella nostra patria. Si può ammetter del pari, che nessuna delle vere specie descritte dal signor Risso, come proprie del confinante mare nizzardo, si abbiano a desiderare tra noi, poichè la più parte furono già colte, e le restanti non possono mancare di presentarsi. Ad una quindicina soltanto argomentiamo, si possano elevare le fluviali, e lacustri, che il tempo non ha permesso di procurarci, sebbene abbiamo certezza dell' esistenza fra noi della Trota, della Lampreda, dei Barbi, *Quagliastri*, delle *Botte*, dei Lucci. Ma saremmo ingiusti, se lamentar si volesse la scarsità, dei pesci d' acqua dolce, beneficati largamente, quali siamo, dalla dovizia e superiorità nel gusto di quelli di mare. Il suolo ligure non è incavato a frequenti, e spaziosi laghi d' acqua dolce, non solcato da poderosi fiumi, come l' Italia boreale, nutre soltanto quelli a breve corso ed umili torrenti, che discendono bensì impetuosi da forti declivi nelle piogge copiose, ma non si espandono a larghe inondazioni nel soverchiare le sponde, ritornando fra breve al naturale confine. Gode però l' invidiabil fortuna d' esser, la maggior parte, assiso lungo l' azzurro specchio del Mediterraneo, maggiore dei laghi europei, difeso per l' Apennino dai ghiacciati venti boreali, aperto verso il mare alle tepide aure del mezzogiorno. L' illustre entomologo signor marchese Massimiliano Spinola, ed il professor Viviani tentarono i primi da molto tempo spargere qualche luce sopra questa oscura parte della nostra zoologia. Estese quest' ultimo un catalogo dei pesci del nostro mare, al quale fu aggiunto dal primo scrittore un supplemento, oltre una memoria particolare sopra specie nuove, o confuse. Per questi lavori, inseriti negli annali del museo di Parigi, l' ittiologia ligure ascende a 120 specie circa, alle quali come si è veduto dalla nostra statistica, abbiamo avuto la sorte di aggiungerne quasi un centinaio di più.

Il litorale ligustico è costituito da protesi capi, da inclinate costiere, che alternano con golfi, spiagge e seni arenosi, ove versano il loro tributo i fiumi ed i torrenti del paese. Presso di quelli, il mare presenta delle grandi profondità: presso gli ultimi, forma sovente dei bassi fondi. Distante due miglia circa dalla costa, una zona di alghe formata principalmente dalla *Caulinia oceanica Decand.* si estende lungo il litorale a guisa di selva marina, nell' istesso modo che fu osservato dal signor Delaroche presso le isole Baleari. La fami-

glia dei pesci occupa una regione, che cominciando dalla sponda, si allarga a gradi più di 25 miglia lontano, sicchè arriva alla profondità approssimativa di 800 metri. I pescatori a palamite vi piombano i loro ami raccomandati a pietre pesanti, mentre le barche pescherecciè, dette bilancelle perchè vanno di pari corso, discendono le reti a 4 o 5 miglia distante. Colà stanziano i pesci più voraci, la famiglia degli *Squali* principalmente, qualche *Razza*, ed altri veramente pelagii. Al di là di questa regione, cioè a dire a 25 miglia dal litorale, non crediamo possa più vivere alcuna generazione di pesci. Vi si deve opporre la forte pressione di una colonna d' acqua presso che eguale alle alte cime del nostro Apennino, la mancanza della luce, per cui i pesci pelagii sono dotati di globo oculare più vasto, e più di tutto finalmente, la scarsità dell' aria necessaria alla loro respirazione. Aggiungeremo pur anche che le specie carnivore che sono nella massima proporzione, non possono in ultimo risultato vivere che a spese delle specie erbivore, e di quelle poche che si pascolano di molecole organiche decomposte. Ora nei nostri alti fondi distanti dal litorale, manca la vegetazione marina; la decomposizione organica proveniente principalmente da corpi di tal natura, trascinati in mare dalle correnti dei fiumi, e torrenti, ha luogo naturalmente presso le coste. Mancherebbero dunque in quei luoghi i mezzi di esistenza per queste due ultime classi, e per conseguente necessità quelli, che servono alla classe carnivora che direttamente, o indirettamente per altre specie carnivore, si nutrisce delle due precedenti. D' altronde è noto per le osservazioni del signor Forbes, la classe dei moluschi marini non vivere al di là di un limite determinato di profondità. Lo stesso si vuole ammettere in quella dei pesci. Perciò il mare ha solitudini e deserti più estesi che quelli della terra, dove regna un notabile freddo ed una notte senza giorno.

La vivace fantasia dei Greci immaginò che Venere fosse nata nel seno delle onde, qual simbolo rappresentativo dell' immensa fecondità dei pesci. Questo però, accennare deve soltanto alla grandissima quantità di uova, che sbucciano dal corpo materno all' epoca riproduttiva, non già alla frequente ripetizione nell' istesso anno dei riservati loro connubii. Da tutte le indagini fatte, da tutte le notizie raccolte, i pesci di mare, almeno nel nostro litorale, intendono all' officio della procreazione una volta sola nell' anno. La verità di un tal fatto si mette in piena luce per l' osservazione costante dei ven-

ditori di questi, che mondandogli spesso dagli intestini, una volta solamente nell'anno trovano turgide e mature le ovaie, una volta soltanto ripieni gli organi fecondatori. Il che si conferma del pari nel rinvenire i piccoli di ciascheduna specie una volta solamente nell'anno, dentro un tempo determinato piuttosto breve, mentre se dessero opera a molteplici annue generazioni, i piccoli di coteste non mancherebbero di mostrarsi egualmente come avviene dei primi. Per tali ragioni, che mi sembrano decisive, non si verifica tra noi l'opinione di Aristotile che insegna le *Triglie* essere state denominate dalla triplice annua generazione, nè quella del Rondelet che l'ammette moltiplice secondo la qualità, nè quella del Cuvier che due ne ascrive alla specie della *Boga*.

Nei pesci, il numero delle femmine sorpassa quello dei maschi, almeno di una quarta parte. Da ciò si può inferire che i maschi usino una venere vaga con molte femmine, ovvero esercitino una specie di poligamia. Nei pesci ovipari, ambo i sessi a folti stuoli riuniti nell'epoca riproduttiva, i maschi devono fecondare le uova che si emettono da più femmine, quando che nei pesci vivipari gli stessi maschi eseguiscono congressi separati con diverse di queste, vivendo in altri tempi, da ambo le parti, solitarii.

La massima parte, salve poche eccezioni, obbediscono alla legge generale dell'impulso propagatore, dal principio di primavera fino al principio di estate, quasi a norma dei volatili, ma però in mesi diversi, secondo la natura della specie. Sono nel caso che fa eccezione la Spigola, ed il Muggine nero dei genovesi, *Mugil chelo, Cuv.*, che gettano le uova nei mesi di novembre e dicembre, come pure le Sarpe che le gettano verso la fine di ottobre, in cui se ne fa preda molto più copiosa. Non diversamente succede nelle *Sardelle*, i cui piccoli che vivono a torme, chiamati *Gianchetti*, si mostrano dai 15 gennaio sino a tutto marzo, mentre i piccoli delle *Alici* disegnati anch'essi col nome comune di *Gianchetti*, comparendo da agosto ad ottobre, indicano chiaramente che l'*Alice*, pel tempo della fecondazione, non differisce dalla legge comune dei pesci. La stessa eccezione si conferma nel *Ruscetto*, il quale si ritrova dal principio di ottobre fino a tutto maggio, senza giungere in questo intervallo a superare la lunghezza circa di un pollice, non conoscendosi finora, se rimanga sempre limitato a cotesta piccolezza, come pretendono i pescatori, o se cresca a maggiore volume. Quel che sembra certo si è, che esso

formi una nuova specie nel genere *Gobius*, mentre più lunghe indagini si richiederebbero per seguitarne il completo sviluppo. Inoltre nella specie medesima il tempo a ciò destinato può durare sino a tre mesi. Il che è dimostrato dal ritrovare i piccoli nati di recente tanto al principio, che nel decorso, e fine di detto intervallo trimestrale. E più di tutto lo provano gli individui adulti, che durante tutto quel tempo si rinvengono ora pieni, ora sgravati del prodotto moltiplicatore. Questa prolungata generazione deve dipendere probabilmente dal minore, o maggiore nutrimento degli individui, e conseguentemente dal diverso grado di sviluppo degli organi generatori.

Le specie dei pesci hanno una patria limitata, e sono distribuite in zone circoscritte del globo, se escludere però vogliamo quelle che sono veramente migranti. Forse nessuna è cosmopolita, benchè tale da alcuni si ammetta la legittima *Cagnesca*, o *Carcharias Lamia*, *Muller ed Henle.*

Il Mediterraneo, a guisa degli altri mari, è fecondo di specie sue proprie, non molte gli sono comuni coll' Oceano occidentale-boreale, e col Capo di Buona Speranza, dove crediamo le nostre piuttosto migranti anzichè sedentarie, ed una specie soltanto col vicino mar rosso. Popolano le sponde del mare ligustico, quelle che sono particolari alla parte occidentale del Mediterraneo, cominciando dallo stretto di Gibilterra fino a capo Bon nell' Africa, quindi volgendosi a Nord Est, lungo una linea che incontri la Sicilia, la punta estrema d'Italia, e vada a metter capo nella terra di Grecia. Al di là di questo confine, progredendo fino alle coste dell' Asia, il Mediterraneo sembra formare un bacino particolare nutricante molte specie diverse. Ve ne ha però di coteste che dipartendosi dal loro abituale soggiorno, trascorrono sino ai lidi nostri, come sarebbe il *Caranx Luna*, *Geoff.*, il *Ruvettus pretiosus*, *Bp.*, il *Tetrapturus belone*, *Rafin.* La nostra ittiologia è dunque in generale analoga a quella delle regioni mediterranee occidentali, comprese nei sovra descritti confini, il che ci dispensa dal farne una particolare comparazione.

In varie classi desunte dalle loro diverse sedi, è ragionato il dividere le specie tutte, che nel ligustico mare incontrare si possono.

1.ª I pesci litorali, che vivono nelle sabbie, e negli scogli sottomarini prossimi alle sponde, nei quali si possono distinguere le specie, che rimontano i fiumi, come la Spigola, i Muggini, la Laccia.

2.ª Quelli che han soggiorno nella zona frondosa delle alghe formate

dalla *Caulinia oceanica*, *Decand.* Le diverse specie di Murena, di Gronghi, di Serrani ecc.

3.ª I pesci veramente pelagii, od abitatori delle grandi profondità sino ad 800 circa metri. Gli *Squali*, il *Polyprion cernium*, *Val.* *Pagellus centrodontus*, *Cuv.*, *Centrolophus pompilus*, *Cuv.*, *Sebaste imperialis*, *Brana Ray*, *Cuv.*, *Dentex macrophthelmus*, *Cuv.*

4.ª A questi si hanno da aggiungere i pesci migranti, oggetto più essenziale e lucroso di tutte le altre specie.

Ogni anno, a tempo determinato e costante, nei mesi di primavera o di estate, secondo le specie, gl' individui d' ambo i sessi a torme innumerevoli congregati, muovono dalle regioni boreali-occidentali dell' Oceano, si avanzano verso il Sud, costeggiando le terre di Francia, Spagna e Portogallo; pervenuti allo stretto di Gibilterra, irrompono nel Mediterraneo, diffondendosi largamente nel suo vasto bacino, poscia difilando per l' Arcipelago, si avanzano sino alle spiagge del mar Nero. Da istinto provvidenziale guidati, vanno peregrinando in cerca di climi più temperati, di bassi fondi più tranquilli, onde dar opera alla funzione imperiosa della generazione, compita la quale, con movimento retrogrado, ritornano alle lor sedi primitive. In pari modo, veggiamo eseguirsi le periodiche migrazioni dei volatili; ma più degne le prime della nostra ammirazione, perchè operate da esseri meno elevati nella struttura comparativa dell' organismo, ed ai quali, non può soccorrere la vista di lontane regioni che si scoprono dagli uccelli nell' alto dominio dell' aria. Quale potrà essere la causa determinante il maraviglioso fenomeno della migrazione, sì ne' pesci che nei volatili? Noi abbiamo tutte le ragioni per credere che la migrazione sia essenzialmente eccitata dall' istinto donato ad essi dal Creatore, onde viaggiando a climi più ubertosi, e più ricchi di preda, procurare un alimento sufficiente alla prole futura, la quale ne mancherebbe in quel tempo, se nascesse nella regione abitata dai padri loro. È un mandato della Provvidenza a cui obbediscono ciecamente, senza esser determinato da un giudizio, a cui fallirebbe il limitato sviluppo delle loro facoltà intellettuali, nè tanto meno dall' esperienza, che riuscendo assai volte fallace, avrebbe messo in pericolo l' esistenza della generazione ventura. Ciò si eseguisce dai pesci, e dai volatili, in ragione di quella sensazione interna per cui quest' ultimi costruiscono i lor nidi intrecciati d' erbe, e modellati a duttile argilla, senza aver mai veduto

il modo di operare, nè appresane l' arte dai genitori; nell' istesso modo che l' insetto più che perito botanico non erra giammai nella scelta delle piante a cui affidare la speranza della cara sua prole; come valente entomologo fa preda soltanto di quelle specie d' insetti atti a nutrire i suoi figli bambini; per quella legge finalmente per la quale il *Misocampus Nigri-cornis* conosce che stanzia una larva della *Cecidomyia Verbasci* nella gallozzola corallina del Verbasco, ne perfora coll' ovidutto la parete, e giunge ad infiggere nella pelle di quella un ovicino dal quale sbucciando poscia il pargolo del *Misocampus* dovrà vivere parassito sulla stessa sino alla di lei distruzione, contemporanea alla sua misteriosa metamorfosi. È una conseguenza, remota bensì, ma non meno necessaria ed indispensabile, dell' eco immensa al gran comando del Creatore, *crescite, et multiplicamini.* Nell' abbracciar questa opinione, si rende ragione del motivo pel quale certe specie d' uccelli tenuti in casa, sebbene copiosamente nutriti, periscano all' approssimarsi del tempo della migrazione, come sarebbe l' *Oriolus galbula*, e molte specie insettivore; perchè certe altre, come la Quaglia, battono sì fortemente nelle sbarre della loro prigione, da rimanerne estinte; perchè le Oche, e molte altre specie domestiche sieno assalite in quel tempo da insolita agitazione, e straordinario orgasmo, mentre nelle altre teorie questi fatti rimangono senza spiegazione adeguata. Obbediscono a questa legge la famiglia degli *Scombridi* e quella dei *Clupeidi*. Tali sono il *Thynnus vulgaris*, *Cuv. Thynnus alalunga*, *Cuv.*, *Thynnus thunnina*, *Cuv.*, *Thynnus brevipinnis*, *Cuv.*, *Auxis bisus*, *Bp.*, *Pelamis sarda*, *Cuv.*, *Scomber scombrus*, *L.*, *Scomber colias*, *Cuv.*, *Caranx trachurus*, *Cuv.*, *Naucrates ductor*, *Cuv.*, le *Coriphene*, la *Sardella* o *Clupea Sardina*, *Ris.*, l'*Acciuga* o *Engraulis enchrasicolus*, *Cuv.*, l' *Acciuga* di Spagna, o *Engraulis amara*, *Risso.*

Finalmente, vi sono dei pesci assolutamente avventizi od accidentali, che abitatori di lontanissime regioni arrivano fra noi, o seguitando navigli per pascersi di quel che si getta in mare, o deviati dalla forza delle correnti, o dispersi per qualunque altra causa. Questi sono i più rari, ma le prove ne sono ben certe nel *Lagocephalus Pennanti*, *Swains*, *Thynnus pelamis*, *Cuv.*, *Lampris guttatus*, *Retz*, *Seriola bipinnulata*, *Cuv.* La quale ultima specie, rinvenuta soltanto da qualche tempo nel mare *equatoriale* della Polinesia, presso le isole dei Papù, porge forse una nuova prova delle lunghe peregrinazioni che eseguiscono i pesci della famiglia degli *Scombridi*.

Conchiudendo, in ultimo, sopra il risultato del lavoro intrapreso, crediamo aver dimostrato l'analogia della Fauna ittiologica ligure con tutta la regione occidentale del bacino del Mediterraneo, compresa nei limiti sovra enunziati, come si vedrà dal catalogo, mentre si sono rettificati moltissimi errori sopra la corrispondenza del nome scientifico coll'appellazione volgare. Due nuove specie voluminose furono scoperte, la *Laeviraia bramante* e la *Cerna macrogenis, Sassi.* Si è assegnato un limite di profondità alla zona ittiologica, ed assicurata una sola annua riproduzione nei pesci di quel litorale nel quale abbiamo sortito la patria.

PROSPETTO DEI PESCI DEL MARE LIGUSTICO.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Abrì (vedi cabassùn).		
Agna	*Trachinus draco* L. .	Tutto l'anno. Qualità seconda.
Agùn	*Belone acus* Riss. . .	Inverno. Qualità terza.
Agugia	Tutte le diverse specie dei generi *Syngnathus* L., e *Scyphius* Riss.	Tutto l'anno. Qualità quarta.
Agugioù russo, o de stampa	*Spinax Blainvillii* R.	Tutto l'anno. Qualità quarta.
Agugioù da bucca neigra.	*Spinax uyatus* Bp. .	Inverno. Qualità quarta.
Agugioù macioù. . . .	*Spinax acanthias* C. .	Primav., estate. Qual. quarta.
Agugioù neigro, spinuello, spinüccio, spinulin.	*Spinax niger* Bp. . .	Inverno. Qualità quarta.
Alalunga	*Thynnus alalunga* C.	Autunno. Qualità quarta.
Anciua	*Engraulis enchrasicolus*. Cuv. Piccola si chiama gianchetto, nome che si estende anche ai piccoli della sardella, o *Clupea sardina* Riss.	Da marzo a maggio. Qualità terza. Si sala in gran quantità e il salume riesce della miglior qualità.
Anciua de Spagna. . .	*Engraulis amara* Riss.	Primavera. Qualità quarta.
Angeo (pescio). . . .	*Squatina angelus* D., e *Squat. oculata* Bp.	Autunno, inverno. Qual. terza.
Anghilla d'ægua duse .	*Anguilla vulgaris* Cuv.	Tutto l'anno. Qualità seconda.
Anghilla d'ægua sà . .	*Anguilla vulgaris* Cuv. var. *acutirostris*	Tutto l'anno. Qualità seconda.

NB. Riguardo all'ortografia genovese si è seguita quella proposta dall'ab. Olivieri nel suo dizionario genovese italiano, salvo alcuna modificazione.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Argentinha	*Argentina sphyraena* L.	Inverno. Qualità terza.
Argento (pescio) . . .	*Diaphasia acus* Lowe, e *Diaphasia dentata* Lowe.	Primavera. Qualità terza.
Ariolo (vedi laxèrto).		
Barchetta	*Serranus scriba* Cuv.	Primav., estate. Qualità quarta.
Bastea (vedi ciocca). .		
Battinetta, gallinetta . tremoize, batti p. .	*Torpedo narke* Cuv., *Torpedo Galvani* Cuv., e *Torpedo Nobiliana* Bp.	Tutto l' anno. Qualità quarta.
Bausa	Tutte le specie dei generi *Blennius* L., ed *Ichthyocoris* Bp.	Inverno. Qualità terza.
Bausetta	*Clinus argentatus* Val.	Estate. Qualità terza.
Bellua	*Motella fusca* Swains.	Estate. Qualità terza.
Bezügo	*Pagellus centrodontus* Cuv.	Tutto l' anno. Qualità terza.
Bisciä de mä	*Ophisurus serpens.* Lac. *Conger myrus* Lac. . . *Sphagebranchus serpa* Riss.	Estate. Qualità quarta.
Bolaxo	*Serranus cabrilla* Cuv.	Estate. Qualità quarta.
Bolaxio de tacca neigra.	*Serranus hepatus* Cuv.	Tutto l' anno. Qualità quarta.
Bottassa (vedi potassa).		
Bramante.	*Laeviraia bramante* S.	Estate. Qualità quarta.
Brunco, brunco gianco, brunco de fundo, tiagallo, fiagallo, peagallo.	*Conger verus* Riss. Piccolo si chiama fiagallo, tiagallo, peagallo.	Tutto l' anno. Qualità seconda.
Brunco de scheuggio .	*Conger niger* Riss. . .	Tutto l' anno. Qualità seconda.
Buga	*Box boops* Bp.	Tutto l' anno. Qualità terza.
Büdegassa (v. gianello)		
Büdego	*Lophius brevipinnis* C.	Tutto l' anno. Qualità terza.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Cabassùn, abri	*Atherina Boieri* Riss.	Aprile. Qualità terza.
Cagnassa, palumbo, palumba.	*Galeus canis* Bp. . .	Tutto l'anno. Qualità quarta.
Cagnassùn de fundo. .	*Odontaspis ferox* Ag.	Estate. Qualità quarta. Giunge al peso di 40 rubbi, come si può rilevare dall' individuo esistente nella collezione accademica.
Cagnulin	*Heptranchias cinereus* Rafin.	Estate. Qualità quarta. Fra noi non arriva che a 12 circa libbre.
Can (pescio)	*Squalus glaucus* L., ed il *Carcharodon lamia* Bp.	Estate. Qualità quarta. Il Carchar. lamia Bp. è il gigante dei nostri mari. Nelle tonnare di santa Margherita ne fu preso uno d' un peso maggiore di 80 rubbi.
Cappùn (pescio) . . .	*Scorpaena scropha* L.	Tutto l'anno. Qualità seconda.
Castagneüa	*Chromis castaneus* C.	Primavera. Qualità terza.
Castagneüa russa . . .	L' *Apogon rex mullorum* Cuv., e l' *Anthi assacer* Bl.	Estate. Qualità terza.
Cavalla	*Scomber colias* Cuv. .	Autunno. Qualità quarta.
Cavallo marin.	*Hippocampus brevi rostris* Cuv.	Estate. Qualità quarta.
Cavigea.	*Cepola rubescens* Cuv.	Inverno. Qualità terza.
Cavùn, treggia de fundo	*Mullus barbatus* L. .	Tutto l'anno. Qualità prima.
Cheussano.	*Trigla corax* Bp. . .	Estate, inverno. Qualità terza.
Ciocca, bastea	*Maena iusculum* Cuv.	Tutto l'anno. Qualità quarta.
Cipra, salacca.	*Alosa communis* Cuv.	Estate. Qualità quarta.
Ciuccio, oxello	*Myliobatis noctula* Bp.	Inverno. Qualità quarta.
Crovo (pescio)	*Corvina nigra* Cuv. .	Tutto l'anno. Qualità seconda.
Cuumba, cuumbinha .	*Labrus carneus* Bl. .	Estate. Qualità terza.
Deutexo	*Dentex vulgaris* Cuv.	Tutto l'anno. Qualità prima.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Ferrassa	*Trygon pastinaca* D.	Inverno. Qualità quarta.
Ferrassa neigra, o de fundo.	*Trygon brucco* Bp. . .	Inverno. Qualità quarta.
Fideà.	*Trigla milvus* Lac. .	Inverno. Qualità terza.
Figao.	*Sciaena umbra* Lac. .	Autunno, inverno. Qualità prima.
Figaotto	*Morrhua blennoides* C.	Inverno e primavera. Qualità terza.
Furca (pescio)	*Peristedion cataphratum* Lac.	Inverno. Qualità quarta.
Gallettó.	*Trigla aspera* Viv. . .	Inverno. Qualità terza.
Gallinetta (vedi battinetta).		
Gangà (vedi müsao).		
Gastôdella	*Sayris Camperi* Bp. .	Estate. Qualità quarta.
Gatto-bardo.	*Scyllium stellare* Bp.	Inverno. Qualità quarta.
Gattüsso	*Scyllium canicula* C. .	Inverno. Qualità quarta.
Ghiggiùn de fundo o neigro.	*Gobius capito* Cuv. . .	Tutto l'anno. Qualità terza.
Ghiggiùn de scheuggio	*Gobius Jozzo* Bl. . .	Tutto l'anno. Qualità terza.
Gianchetti.	I piccoli delle acciughe e i piccoli delle sardelle che vivono gregali.	I primi da agosto ad ottobre. I secondi dai 15 gennaio a tutto marzo. Qualità quarta.
Gianello o büdegassa .	*Lophius piscatorius* C.	Inverno. Qualità quarta.
Gratænha	*Echeneis remora* L. .	Estate. Qualità quarta.
Imbriægo	*Trigla cuculus* L. . .	Tutto l'anno. Qualità terza.
Impeatù (pescio) . . .	*Luvarus imperialis* Rafin.	Primavera. Qualità prima.
Indoradda	*Coryphaena hippurus* L.	Estate. Qualità seconda.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Laggiün	Tutte le specie dei generi *Labrus*, *Crenilabrus*, *Acanthilabrus*, *Ctenilabrus* e *Coricus* Val.	Tutto l' anno. Qualità terza.
Lagheu	*Saurus lacerta* R. . .	Estate. Qualità terza.
Lambræa	*Trachypterus Bonelli* Val.	Estate. Qualità terza.
Lamma (pescio) . . .	*Lepidopus ensiformis.* Vandel. - *Trachypterus iris* e *Trachypterus Spinolae* Val.	Estate. Qualità terza.
Laxerto.	*Scomber scombrus* L.	Primavera. Qualità terza.
Leccia, leccia veaxa .	*Micropteryx Dumerilii* Agas.	Primavera. Qualità prima.
Leccia bastarda	*Lichia glaycos* Cuv. .	Autunno. Qualità seconda.
Leuio (vedi müsao). .		
Linarda, o passiensa .	*Lota elongata* R. . .	Inverno. Qualità terza.
Lingua	*Solea vulgaris* Cuv. - *Solea oculata* Bp. - *Monochirus trichodactylus* Bp.	Inverno. Qualità prima.
Lingua d' arenha . . .	*Solea Lascaris* R. . .	Inverno. Qualità prima.
Lingua oxellinha . . .	*Solea Kleinii.* Bp. . .	Inverno. Qualità prima.
Lòcu	*Smaris alcedo* Cuv. .	Inverno. Qualità quarta.
Luasso	*Labrax Lupus.* Cuv. .	Tutto l' anno. Qualità prima.
Lüsso.	*Sphyraena spet* Lac. .	Estate. Qualità terza.
Lüxerna, lüxerna de fundo, pampanotto	*Polyprion cernium* V. Adulto si chiama Luxerna, piccolo pampanotto.	Tutto l' anno. Qualità prima.
Lüxerna de scheuggio (vedi meo).		
Marc' Antogno.	*Chimaera monstrosa* L.	Estate. Qualità quarta.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Massùn (vedi müsao).		
Meanto	*Oxyrrhina Spallanzanii* Agas.	Primavera, estate. Qual. terza.
Mènoa	*Maena vulgaris* Cuv. .	Tutto l'anno. Qualità terza.
Meu o lüxerna de scheuggio.	*Cerna gigas* Bp. . . .	Primavera. Qualità seconda.
Meua	*Mola luna Nardo* . .	Estate. Qualità quarta.
Moenha	*Muraena helena* L. . .	Estate. Qualità terza.
Moiello	*Pristiurus melanopterus* Bp.	Estate. Qualità quarta.
Murùn	*Centrolophus pompilus* Lacep.	Autunno, inverno. Qualità prima. — È il re dei pesci nel mercato di Genova, avendo sapore più squisito di tutti gli altri, e vendendosi quindi a prezzo maggiore. Dagli autori che l'hanno ritrovato nelle acque di Nizza, Roma, ed altri litorali del Mediterraneo, vien reputato di carne men che buona, il che può dipendere dal pascolo e dalla natura dei fondi, quando non sia un pregiudizio prodotto dal nauseante lezzo della pelle colla quale non si deve lasciarlo bollire; precauzione non mai omessa dai buoni cuochi genovesi. Il nostro si ciba di meduse, vive a grandissima profondità, essendo veramente pelagio, e giunge al sommo al peso di due rubbi.
Murmua	*Pagellus mormyrus* C.	Tutto l'anno. Qualità prima.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Moæ d' anciua	*Leptocephalus Spallanzanii* Riss.	Primavera. Qualità quarta.
Morüdda (vedi süla).		
Mostella, mostella de fundo.	*Phycis blennoides* Schneid.	Inverno. Qualità terza.
Mostella de scheuggio.	*Phycis tinca* Schneid.	Tutto l'anno. Qualità terza.
Murùn spinuso	*Ruvettus pretiosus* Cocco.	Estate. Qualità prima. — Ne fu preso un solo individuo in questi ultimi anni.
Müggio (pescio) . . .	*Notidanus cinereus* C.	Estate. Qualità quarta. Giunge a peso maggiore di 20 rubbi.
Müsao dell' ou	*Mugil auratus* Riss. .	Primavera, estate. Qualità seconda.
Müsao gangà	*Mugil capito* Cuv. . .	Estate. Qualità seconda.
Müsao leuio	*Mugil labeo* Cuv. . .	Estate. Qualità terza.
Müsao massùn	*Mugil cephalus* Cuv. .	Tutto l'anno. Qualità terza.
Müsao neigro.	*Mugil chelo* Cuv. . . .	Tutto l'anno. Qualità terza.
Nasello.	*Merlucius sinuatus* Sw.	Tutto l'anno. Qualità seconda.
Neigra	*Scymnus lichia* Cuv. .	Estate. Qualità quarta.
Nisseua.	*Mustelus equestris*, e *plebeius* Bp.	Tutto l'anno. Qualità terza.
Oà	*Sparus aurata* Bp. . .	Estate. Qualità prima.
Ombrinha.	*Umbrina cirrosa* Bp.	Tutto l'anno. Qualità prima.
Occialùn	*Thynnus brevipinnis* C.	Autunno. Qualità terza.
Oggià.	*Oblata melanura* Cuv.	Tutto l'anno. Qualità terza.
Organo.	*Trigla lyra* L.	Inverno. Qualità terza.
Oxello (pescio) o ciuccio.	*Myliobatis noctula* Bp.	Inverno. Qualità quarta.
Paamia	*Pelamis sarda* Cuv. .	Da gennaio a giugno. Qualità seconda.
Paamitùn	*Thynnus pelamis* Cuv.	Primavera. Qualità terza.
Pagau, pagau veaxo .	*Pagellus erythrinus* C.	Inverno. Qualità prima.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Pagau büffo, pagau addentexoù, pagau dentà.	*Pagrus vulgaris* Cuv.	Inverno. Qualità prima.
Palo (pescio)	*Balistes capriscus* L.	Estate. Qualità quarta.
Palumbo, palumba (vedi cagnassa).		
Pampano	*Nancrates ductor* Cuv.	Autunno. Qualità terza.
Pampanotto (vedi luxerna)		
Pappagallo	*Coryphaena equisetis* L.	Estate. Qualità terza.
Pasiensa (vedi linarda).		
Petrale	Si intendono sotto questo nome comune il *Pleuronectes citharus*. Spin., il *Pleuronectes Boscii* Bp., ed *Arnoglosus* Id.	Inverno. Qualità terza.
Pignoetti (vedi zerlo).		
Porco (pescio)	*Centrina Salviani*. R.	Primavera, estate. Qual. quarta.
Præve (pescio)	*Uranoscopus scaber* L.	Tutto l' anno. Qualità terza.
Ratto (pescio)	*Alopias vulpes* Bp. . .	Autunno. Qualità quarta. Pesa sino a 25 rubbi.
Razù (pescio).	*Xyrichtys novacula* C.	Inverno. Qualità terza.
Razza bramante. . . .	*Laeviraia bramante* S.	Primavera, estate. Qual. terza.
Razza capüssinha . . .	*Laeviraia oxyrhyncus* Bp., e *Leviraia macrorhyncus* Id.	Tutto l' anno. Qualità terza.
Razza ruscinha	*Dasybatis asterias* Bp.	Estate. Qualità terza.
Razza sfeugenha. . . .	*Raia miraletus* L., e *Raia quadrimaculata* Bp.	Primavera. Qualità terza.
Razza spinusa, o razza veaxa	*Dasybatis clavata* Bl.	Tutto l' anno. Qualità terza.
Razza torsicua	*Raia falsavela* Bp. . .	Inverno. Qualità terza.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Rè (pescio).	*Lampris guttatus* Retz.	Rarissimo. Qualità prima.
Roello	*Pagellus bogaraveo* C.	Tutto l' anno. Qualità terza.
Rübin, o imbriægo . .	*Trigla lineata* Bp. . .	Estate. Qualità terza.
Rumbo veaxo	*Rhombus maximus* C.	Inverno. Qualità prima.
Rumbo de fundo . . .	*Rhombus laevis* Rondelet.	Inverno. Qualità prima.
Rumbo bastardo o rumbo d' arenha	*Bothus rhomboides* Bp. e *Bothus podas* Bp.	Inverno. Qualità prima.
Rundanin	*Brama Ray* Cuv. . .	Tutto l' anno. Molto abbondante negli alti fondi.
Rundaninha	*Exocaetus exsiliens* L.	Estate. Qualità quarta.
Ruscetto	*Gobius aphya* Sassi, *species nova.*	Da novembre sino al principio d' aprile. Qualità seconda.
Sagao veaxo.	*Sargus Rondeletii* C. .	Tutto l' anno. Qualità prima.
Salacca (vedi cipra).		
Sant'Andria (vedi svoià)		
San Pê (pescio) . . .	*Zeus faber* L.	Tutto l' anno. Qualità prima.
Sardenha	*Clupea sardina* R. Piccola si chiama *gianchetto*, un poco più grande, pàzetta, adulta sardenha.	Da aprile a giugno. Se ne sala gran quantità di barili.
Sarpa.	*Box salpa* Cuv. . . .	Tutto l' anno. Qualità quarta.
Sbiro (pescio) . , . .	*Tetragonurus Cuvierii* R.	Inverno. Qualità quarta.
Scaggiùn	*Cantharus orbicularis* Cuv.	Estate. Qualità terza.
Scignua.	*Ophidium barbatum* L.	Estate. Qualità terza.
Scurpena, scurpena de scheuggio.	*Scorpaena porcus* L. .	Inverno. Qualità terza.
Scurpenin, scurpenin de fundo.	*Sebaste imperialis* C.	Inverno. Qualità quarta.
Scrossua	*Sphyrna zygaena* Raf.	Inverno. Qualità terza. Arriva al peso di 20 rubbi.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Serretta.	*Lichia vadigo* Cuv. . .	Primavera. Qualità prima.
Serreuia	*Lichia amia* Cuv. . .	Primavera, estate. Qual. second.
Spa (pescio)	*Xiphias gladius* L. .	Primavera, estate. Qualità prima. — Giunge nella massima grandezza a 20 e più rubbi.
Sparlo	*Sargus annularis* C. .	Estate, autunno. Qualità terza.
Su	*Caranx trachurus* C. .	Primavera. Qualità quarta.
Sulla, o moriidda. . .	*Charax puntazzo* Cuv.	Tutto l'anno. Qualità quarta.
Spinuello, spinüccio, spinulin (vedi aguggioù neigro).		
Straxina	*Trachinus araneus*, e *Teachinus radiatus* Cuv.	Inverno. Qualità terza.
Strumbo	*Auxis bisus* Bp. . . .	Estate. Qualità quarta.
Süssa peixe.	*Petromyzon marinus* Lin.	Estate. Qualità quarta.
Svoià, Sant'Andria, testa neigra.	*Sargus Salviani.* Cuv.	Estate. Qualità seconda.
Tacca de fundo. . . .	*Echinorhinus spinosus* Blainv.	Primavera, estate. Qual. terza.
Tacca de scheuggio . .	Tutte le diverse specie del genere *Lepadogaster*, Gouan.	Primavera, estate. Qual. terza.
Taniia	*Cantharus vulgaris* C.	Estate. Qualità quarta.
Tiagallo (vedi bronco gianco).		
Torsi-cuà (vedi razza).		
Treggia veaxa, o treggia de scheuggio . .	*Mullus surmuletus* L.	Tutto l'anno. Qualità prima.
Treggia de fundo (vedi cavùu).		
Treggia volatica. . . .	*Dactylopterus volitans* Lac.	Estate. Qualità terza.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Tremoize (vedi battinetta.		
Trumbetta (pescio) . .	*Centriscus scolopax* L.	Inverno. Qualità quarta.
Tunnella, tunna. . . .	*Thynnus thunnina* C.	Autunno. Qualità terza.
Tunno	*Thynnus vulgaris* C. .	Da marzo ad ottobre. Qualità seconda. — Nelle tonnare di riviera di Levante se ne prendon esemplari di varia grandezza dalle tre libbre fino a 15 rubbi, non mai però di 45 rubbi come in Sardegna.
Turdo.	*Labrus turdus* L. . .	Tutto l'anno. Qualità terza.
Vacca (pescio)	*Cephaloptera Giorna* D.	Primav., estate. Qual. quarta.
Verdùn	*Squalus glanus* L. . .	Estate. Qualità quarta. — Sorpassa i 20 rubbi.
Zerla	*Smaris chryselis* Cuv.	Inverno. Qualità quarta.
Zerlo.	*Smaris gracilis* Bp. . Piccolo si chiama *pignoetto*, e corre gregale come i *gianchetti*, adulto si dice *zerlo*.	I *pignoetti* nell'estate, i zerli tutto l'anno. Qualità quarta.
Zigoella.	*Julis mediterraneus* ed *Julis Gioffredi* Riss.	Estate. Qualità terza.

DISTRIBUZIONE DEI PESCI LIGURI

secondo il sistema ittiologico pubblicato dal principe Bonaparte negli atti del congresso di Milano nell'anno 1845.

CLASSIS PISCES.

Subclassis Elasmobranchii. — *Sectio* 1.ª *Plagiostomi.* — *Ordo I. Selache. Rajdæ.*

Cephalopterini.

Cephaloptera Giorna, Dum. — Raja cephaloptera, *Schneid.* — Raja Giorna, *Lacep.*, volgarmente *pescio Vacca.*

Myliobatini.

Myliobatis noctula, *Bp.*, volg. *Oxello*, *Ciuccio.*

Trygonini.

Trygon pastinaca, *Dum.* — Raja pastinaca *L.* e *Lacep.*, volg. *Ferrassa neigra*, *Ferrassa de fundo.*

— *brucco*, *Bp.*, volg. *Ferrassa neigra*, *Ferrassa de fundo.*

Rajni.

Dasybatis clavata, *Blainv.* — Raja clavata *L.*, volg. *Razza spinusa*, *Razza veaxa.*
— *asterias*, *Bp.* — R. asterias, *Delaroche* — R. oculata, *Risso*, volg. *Razza ruscinha.*

Raja falsavela, *Bp.*, volg. *Razza torsi-cua.*
— *miraletus*, *Lin.* — R. bioculata, *Geof.*, volg. *Razza sfeugenha.*
— *quadrimaculata*, *Bp.* e *Risso*, volg. *Razza sfeugenha.*
— *marginata*, *Lacep.*, volg. *Specie de torsi-cua.*

Læviraja bramante, *Sassi.* — Specie nuova. — *Latitudo disci longitudinem et sextam partem superans; latera anteriora rhombi profundè excavata, sed a basi rostri fere usque ad apicem pinnarum pectoralium notabiliter convexa. Rostrum acutum spatio interoculari triplo cum quadrante longius, utrinque scabrum, orbitis supra aculeatis; superficies lævis, demptis marginibus valde asperis. Cauda longitudine corporis minor, aculeis serie 1-3 retroflexis; dentes valde acuminati. Color superius plumbeus, maculis rotundis raris nigris aut albis; inferius pallescens.* — È la maggiore delle razze del nostro mare arrivando al peso straordinario di 20 rubbi.
— *oxyrhyncus*, *Bp.*, volg. *Razza capüssinha.*
— *macrorhyncus*, *Bp.*, volg. *Razza capüssinha.*

Torpedinini.

Torpedo narke, *Cuv.* — Raja torpedo, *Gmel.*, volg. *Battinetta*, *Gallinetta*, *Tremoize*, *Battipotta.*
— *Galvani*, *Cuv.* — R. Torpedo, *L.* — Raja torpille, *Lacep.*, volg. *Battinetta*, *Gallinetta*, *Tremoize*, *Battipotta.*
— *Nobiliana*, *Bp.*, volg. *Battinetta*, *Gallinetta*, *Tremoize*, *Battipotta.*

Squalidæ.

Squatinini.

Squatina angelus, *Dum.* — Squalus squatina, *L.* — Squale ange, *Lac.*, volg. *pescio Angeo.*

Squatina oculata, *Bp.*, volg. *pescio Angeo.*

Spinacini.

Spinax acanthias, *Cuv.* — Acanthias vulgaris, *Bp.*, volg. *Aguggiòu maccioù.*

— *Blainvillii.* Acanthias Blainvillii, *Ris.* e *Bp.*, volg. *Aguggiòu russo*, *Aguggioù de stampa.*

— *niger*, *Bp.* Squalus — spinax, *L.* e *Lacep.*, volg. *Spinüccio*, *Spinuello*, *Spinulin*, *Aguggioù neigro.*

— *uyatus*, *Bp.* — Squalus uyatus, *Rafin.* — Squalus infernus, *Blainv.*, volg. *Aguggioù da bucca neigra.*

Centrina Salviani, *Ris.* — Squalus centrina, *Lin.* — Squale humantin, *Lacep.*, volg. *pescio Porco.*

Scymnorhinini.

Scymnus lichia, *Bp.* — Squalus americanus, *Gmel.* — Squale liche, *Lacep.* — Scymnus nicaensis, *Ris.*, volg. *Neigra.*

Echinorhinus spinosus, *Blainv.* — Squalus spinosus, *Gmel.* — Squale bouclé, *Broussonet.* — Scymmus spinosus, *Cuv.*, volg. *Tacca de fundo.*

Notidanini.

Notidanus griseus, *Cuv.* — Squalus griseus, *Gmel.* — Squale griset, *Broussonet*, volg. *pescio Müggio.*

Heptranchias cinereus, *Rafin.* — Squalus cinereus, *Gmel.* — Squale perlon, *Broussonet* e *Cuvier*, volg. *Cagnolin.*

Odontaspidini.

Odontaspis ferox, *Agas.* — Squalus ferox, *Ris.* — Triglochin ferox, *Mull.* ed *Henl.*, volg. *Cagnassùn de fundo.*

Lamnini.

Carcharodon lamia, *Bp.* — Squalus carcharias, *Ris.* — Squale lamia, *Blainv.*, volg. *pescio Can.*

Oxyrhina Spallanzanii, *Bp.* — Isurus Spallanzanii, *Rafin.*, volg. *Meanto.*

Alopiadini.

Alopias vulpes, *Bp.* — Squalus vulpes, *Gmel.*, volg. *pescio Ratto.*

Squalini.

Sphyrna zygæna, *Rafin.* — Squalus zygæna, *L.*, volg. *pescio Scrossua.*

Squalus glaucus, *L.* — Carcharias glaucus, *Cuv.*, volg. *Verdùn*, *pescio Can.*

Galeus canis, *Bp.* — Squalus galeus, *L.* — Squale milandre, *Lac.*, volg. *Palumbo*, *Palumba*, *Cagnassa.*

Mustelini.

Mustelus plebejus, *Bp.* — Squalus mustelus, *L.* — Emissole commune, *Cuv.*, volg. *Nisseua.*

— *equestris*, *Bp.*, volg. *Nisseua.* I nostri pescatori non lo distinguono dalla specie precedente.

Scyllini.

Pristiurus melanostomus, *Bp.* — Galeus melanostomus, *Rafin.* — Scyllium Artedi, *Ris.*, volg. *Moiello.*

Scyllium stellare, *Bp.* — Squal. stellaris *L.* — Squale rochier, *Lacep.* — Squal. catulus, *Cuv.*, volg. *Gatto-bardo.*

— *canicula*, *Cuv.* — Squalus canicula, *L.* — Squale roussette, *Lac.*, volg. *Gattüsso.*

Ordo II. Holocephala. Chimæridæ.

Chimærini.

Chimæra monstrosa, *L.* — Chimère arctique, *Lacep.* e *Cuv.*, volg. *Marcantogno.*

Subclassis II. Pomatobranchii. — *Sectio 2.ª Micrognathi. Ordo III. Sturiones. Acipenseridæ.*

Acipenserini.

Acipenser sturio, *Lin.*, volg. *Sturiùn.*
Subclassis III. Teleostomi. — *Ordo V. Cyprini. Clupeidæ.*

Clupeini.

Clupea sardina, *Risso*, volg. *Gianchetto* quando è molto piccolo, *Paasetta* un poco più grande, *Sardenha* quando è adulto.

Alosa communis, *Cuv.* — Clupea alosa, *L.*, volg. *Salacca*, *Laccia*, *Cipra.*

Engraulis enchrasicolus, *Cuv.* — Clupea enchrasicolus, *L.*, volg. *Anciua.* I suoi piccoli che vivono gregali si chiamano *Gianchetti* come quelli della *Clupea sardina*, *Ris.*, o Sardella comune.

— *amara*, *Ris.*, volg. *Anciua de Spagna.*

Scopelidæ.

Scopelini.

Odontostomus Balbo, *Cocco.* — Scopelus Balbo, *Risso* e *Cuv.* Di rado avviene che se ne faccia preda, perciò non ha nome volgare; si nutrisce di piccole acciughe, negli stuoli delle quali si trova mescolato.

Aulopodini.

Saurus lacerta, *Risso.* — Salmo saurus, *L.*, volg. *Lagheu.*

Salmonidæ.

Coregonini.

Argentina Spyræna, *Lin.*, volg. *Argentinha.*

Esocidæ.

Esocini.

Alepocephalus rostratus, *Risso.* Raro nell' estate, vivendo nelle grandi profondità.

Ordo VI. Pharyngognathi. Exocœtidæ.

Exocœtini.

Exocœtus exsiliens, *Lin.*, volg. *Rundaninha.*

Belonini.

Belone acus, *Risso.* — Esox belone, *L.*, volg. *Agùn.*
Sayris Camperi, *Bp.* — Scombresoce camperien, *Lacep.*, volg. *Gastôdella.*
Labridæ.

Labrini.

Labrus turdus, *Lin.*, volg. *Turdo.*
— *merula*, *Lin.*, volg. *Laggiùn.*
— *carneus*, *Blok.* — Labrus trimaculatus, *Pennant.*, volg. *Cuumba, Cuumbinha.*
— *festivus*, *Ris.*, volg. *Laggiùn.*
Crenilabrus pavo, *Val.* (non *Lin.*), volg. *Laggiùn.*
— *Melanops*, *Val.*, volg. *Cannadeo.*
— *Roissalii*, *Ris.* e *Val.*, volg. *Laggiùn.*
— *Mediterraneus*, *Val.*, volg. *Laggiùn.*
— *Boryanus*, *Val.*, volg. *Laggiùn.*
Coricus rostratus, *Val.*, volg. *Laggiùn.*
Julis mediterraneus, *Ris.*, volg. *Zigoella.*
— *Gioffredi*, *Ris.*, volg. *specie di Zigoella.*
Xyrichtys novacula, *Cuv.*, volg. *pescio Razù.*
Chromididæ.

Chromini.

Chromis castaneus, *Cuv.* — Sparus Chromis, *Lin.*, volg. *Castagneüa.*
Ordo VII. Heterosomata. Pleuronectidæ.

Pleuronectini.

Pleuronectes citharus, *Spinola.* — Pleuronectes macrolepidotus, *Delaroche* e *Cuv.* (non *Bp.*) — Citharus, *Rondelet*, volg. *Petrale.*
— *arnoglossus*, *Bp.* e *Schneid.* — Rhombus nudus, *Ris.* e *Cuv.*, volg. *Petrale.*

Pleuronectes Boscii, Ris. e *Bp.* — Rhombus Boscii, *Cuv.*, volg. *Petrale.*

Rhombini.

Rhombus maximus, *Cuv.* — Pleuronectes maximus, *L.*, volg. *Rumbo veaxo.*

— *Laevis*, *Rondel.* — Pleuronectes rhombus, *L.* — Rhombus barbatus, *Cuv.*, volg. *Rumbo de fundo.*

Bothus rhomboides, *Bp.* — Rhomboides, *Rondel.* — Rhombus mancus, *Ris.*, volg. *Rumbo bastardo.*

— *podas*, *Bp.* — Pleuronectes podas, *Delaroche.* — Pleuronectes argus, *Ris.* — Rhombus podas, *Cuv.*, volg. *Rumbo bastardo.*

Soleidæ.

Soleini.

Solea vulgaris, *Cuv.* — Pleuronectes solea, *Lin.*, volg. *Lingua o Seua.*

— *oculata*, *Bp.* e *Rondel.* — Pleuronectes ocellatus, *Schneid.* — Pleuronectes pegusa, *Lacep.*, volg. *Lingua o Seua.*

— *Lascaris*, *Ris.* e *Bp.*, volg. *Lingua d' arenha.*

— *Kleinii*, *Bp.* — Rhombus Kleinii, *Ris.*, volg. *Lingua oxellinha.*

Monochirus trichodactylus, *Bp.* — Pleuronectes pegusa, *Ris.* (non *Lacep.*), volg. *Lingua.*

Ordo IX. Percæ. Fistularidæ.

Caproidini.

Capros aper, *Cuv.* — Zeus aper, *L.*, volg. *Trumbetta larga.*

Centriscini.

Centriscus scolopax, *Lin.*, volg. *pescio Trumbetta.*

Menidæ.

Mænini.

Mæna vulgaris, *Cuv.* — Sparus mæna, *L.*, volg. *Menoa.*

— *Osbekii Cuv.* — Sparus tricuspidatus, *Spin.*, volg. *specie de Menoa.*

— *Jusculum*, *Cuv.*, volg. *Ciocca.*

Smaris gracilis, *Bp.* — Sparus smaris, *Delaroche*, volg. *Zerlo.*
— *alcedo*, *Cuv.* e *Bp.*, volg. *Lôcu.*
— *chryselis*, *Cuv.* e *Bp.*, volg. *Zerla.*
Sparidæ.

Obladini.

Oblata melanurus, *Cuv.* — Sparus melanurus, *L.*, volg. *Ouggià.*
Box salpa, *Cuv.* — Sparus salpa, *L.*, volg. *Sarpa.*
— *boops*, *Bp.* — Sparus boops, *L.*, volg. *Buga.*

Cantharini.

Cantharus vulgaris, *Cuv.* — Sparus cantharus, *L.*, volg. *Tanüa.*
— *orbicularis*, *Cuv.*, volg. *Scaggiûn.*

Denticini.

Dentex vulgaris, *Cuv.* — Sparus dentex, *L.*, volg. *Dentexo.*
— *macrophthalmos*, *Cuv.* — Sparus macrophthalmos, *Bl.* — Dentex erythrostomus, *Ris.*, volg. *Sciamma.*

Sparini.

Pagellus mormyrus, *Cuv.* — Sparus mormyrus, *L.*, volg. *Murmua.*
— *bogaraveo*, *Cuv.* — Sparus bogaraveo, *Gmel.*, volg. *Roello.*
— *Centrodontus*, *Cuv.* — Sparus centrodontus, *Laroche*, volg. *Bezügo.*
— *erythrinus*, *Cuv.* — Sparus erythrinus, *L.*, volg. *Pagau veaxo.*
Pagrus vulgaris, *Cuv.* — Sparus pagrus, *L.*, volg. *Pagau büffo*, *Pagau addentexoù*, *Pagau testùn.*
Sparus aurata, *Lin.* e *Bp.* — Chrysophris aurata, *Cuv.*, volg. *Oà.*
Sargus Rondeletii, *Cuv.* — Sargus raucus, *Geoff.*, volg. *Svoià*, *Sant' Andria*, *Testa neigra.*
— *annularis*, *Cuv.* — Sargus annularis, *L.* e *Laroche*, volg. *Sparlo.*
Charax puntazzo, *Cuv.* — Sparus puntazzo, *Gmel.* — Sparus acuti-rostris, *Laroche.* — Charax acuti-rostris, *Ris.*, volg. *Sulla*, *Morüdda* in riviera di Ponente.
Sciænidæ.

Sciænini.

Corvina nigra, Cuv. — Sciæna umbra, *L.* e *Lacep.* — Sciæna nigra, *Bl.*, volg. *pescio Crovo, Loca.*

Umbrina cirrosa, Bp. — Sciæna cirrosa, *L.* — Perca umbra, *Lacep.*, volg. *Umbrinha.*

Sciæna umbra, L. e *Bp.* — Cheilodipterus aquila, *Lacep.* — Sciæna aquila, *Cuv.*, volg. *Figau.*

Percidæ.

Percini.

Labrax lupus, Cuv. — Perca labrax, *L.* — Centropomus lupus, *Lacep.*, volg. *Luasso.* Giovine è spesso punteggiato di nero sul dorso.

Apogon rex mullorum, Cuv. — Mullus imberbis, *L.* — Apogon ruber, *Lacep.* — Centropomus rubens, *Spinola*, volg. *Castagneüa russa.*

Anthias sacer, Bl. e *Bp.* — Labrus anthias, *L.* — Lutjanus anthias, *Lacep.* — Serranus anthias, *Cuv.*, volg. *Castagneüa russa;* confuso dalla maggior parte dei pescatori, in ragione del color rosso, con la specie precedente.

Serranus scriba, Cuv. — Perca scriba, *L.* — Holocentrus argus, *Spin.* — Holocentrus argus, *Laroche*, volg. *Barchetta.*

— *cabrilla, Cuv.* — Perca cabrilla, *L.* — Holocentrus chani, *Lacep.*, volg. *Bolaxo.*

— *hepatus, Cuv.* — Labrus hepatus, *Lin.* — Holocentrus siagonotus, *Laroche*, volg. *Bolaxo da tacca neigra.*

Cerna gigas, Bp. — Serranus gigas, *Cuv.* — Perca gigas, *Gmel.*, volg. *Meu.*

— *macrogenis, Sassi.* Nuova specie. *B.* 7. *D.* 11-16. *P.* 15. *V.* 1-5. *A.* 3-11. *C.* 20. *Operculum tricuspidatum. Longitudo* 7 *vices crassitiem, et quatuor vices altitudinem evincens. Caput anterius fere per rectilineam attenuatum. Maxilla inferior superiorem excedens dimidia parte longitudinis propriæ.* Diversissima dalla *Cerna gigas, Bp.* o *Serranus gigas, Cuv.*, per il profilo acuto del capo, il numero diverso dei raggi, e la lunghezza straordinaria della mascella inferiore che ci ha suggerito il nome. Il colore era oscuro uniforme dapertutto; l' unico individuo finora conosciuto fu

preso l' anno scorso, e si conserva nella raccolta accademica.

Polyprion cernium, *Val.*, volg. *Lüxerna*, piccolo, *Pampanotto*.

Sphyrænidæ.

Sphyrænini.

Sphyræna spet, *Lacep.* — Esox sphyræna *Lin.*, volg. *Lüsso de mâ*.

Atherinidæ.

Atherinini.

Atherina hepsetus, *Lin.* e *Cuv.*, volg. *Cheunau*.

— *mochon*, *Cuv.* Atherina hepsetus var. 2 mocho, seu mochon, *Delaroche*, volg. *Cheunau*.

— *Bojeri*, *Ris.* e *Cuv.*, volg. *Cabassùn*, *Abri*.

Mugilidæ.

Mugilini.

Mugil cephalus, *Cuv.* — M. cephalus var. A., *Delaroche*. — M. cephalus, *Ris.*, volg. *Müsao massùn*.

— *capito*, *Cuv.* — Mugil ramada, *Ris.*, volg. *Müsau gangà*.

— *auratus*, *Ris.* e *Cuv.*, volg. *Luxento*, *Müsao dell' ou*.

— *chelo*, *Cuv.* — M. cephalus var. B., *Delaroche*. — M. labrosus, *Ris.*, volg. *Müsao neigro*.

— *labeo*, *Cuv.*, — M. provincialis, *Ris.*, volg. *Leuio*.

Tetragonuridæ.

Tetragonurini.

Tetragonorus Cuvierii, *Ris.*, volg. *pescio Sbiro*.

Mullidæ.

Mullini.

Mullus surmuletus, *L.*, volg. *Treggia veaxa*, *Treggia de scheuggio*.

— *barbatus*, *L.*, volg. *Treggia de fundo*, *cavùn*.

Triglidæ.

Triglini.

Trigla lineata, *Pennant*, — Rouget camard, *Cuv.*, volg. *Rubin*.

— *cuculus*, *L.* — Trigla Pini, *Bl.* — Trigla hirundo, *Ris.* — Rouget comun, *Cuv.*, volg. *Imbriægo*.

Trigla aspera Ris. e *Cuv.* — Trigla cavillone, *Lacep.*, volg. *Galletto.*
— *milvus, Lacep.* — Grondin rouge, *Cuv.*, volg. *Fideà.*
— *obscura, Lin.* — Morruda, *Cuv.*, volg. *Spagnollo, Spagnoletto.*
— *corax Bp.* — Perlon de la Mediterranèe, *Cuv.*, volg. *Cheussano.*
— *lyra, L.* e *Cuv.*, volg. *Organo.*
Peristedion cataphractum, Lacep., volg. *pescio Furca.*

Scurpænini.

Scorpæna scrofa, L. — La grande scorpène, *Cuv.*, volg. *pescio Cappùn.*
— *porcus, L.* — La petite scorpène, *Cuv.*, volg. *Scurpena.*
Sebaste imperialis, Cuv. — Scorpæna dactyloptera, *Laroche*, volg. *Scurpenin, Scurpenin de fundo.*
Trachinidæ.

Trachinini.

Trachinus draco, Lin., volg. *Agna.*
— *radiatus, Cuv.*, volg. *Stràxina.*
— *araneus, Lin.*, volg. *Stràxina.*

Uranoscopini.

Uranoscopus scaber, Lin., volg. *pescio Præve.*
Scombridæ.

Centronotini.

Naucrates ductor, Cuv. — Gasterosteus ductor, *L.* — Scomber ductor, *Bl.*, volg. *Pampano.*
Lichia glaycos, Cuv. — Scomber glaucus, *L.*, volg. *Leccia bastarda.*
— *amia, Cuv.* — Scomber amia, *L.*, volg. *Serreùia.*
— *vadigo, Cuv.*, volg. *Serretta.*
Micropteryx Dumerilii, Agassiz, volg. *Leccia veaxa.*
— *bipinnulatus Agas.* — Seriola bipinnulata, *Cuv.*, Zool. di *Frycinet*, t. 61. f. 5. Crediamo poter riferire a questa specie uno stuolo di 8 o 10 individui colti nel nostro mare la primavera del 1846, sconosciuti intieramente ai pescatori.

Ritrovata soltanto nei mari equatoriali della Polinesia presso le isole dei Papù, è probabile che ci sia pervenuta come il *Lagocephalus Penanti* dirigendo prima il corso all' Ovest verso il capo di Buona Speranza, quindi piegando al Nord sino allo stretto di Gibilterra, pel quale è entrata nel bacino del Mediterraneo.

Carangini.

Caranx trachurus, Cuv. — Scomber trachurus, *L.*, volg. *Su, Sorallo.*
— *suareus, Ris.*, volg. *Ciuciallo.*
— *luna Geoff.*, volg. *specie de Su.* È proprio dell' Egitto, e delle parti orientali del bacino del mediterraneo, ma suol visitare le nostre spiagge, poichè in un solo anno ne furono presi due individui adulti, l'uno in primavera, l'altro nell' autunno.

Xiphiadini.

Xiphias gladius, L., volg. *pescio Spa.*
Tetrapturus beloue Rafinesque, volg. *specie de pescio Spa.* Un solo individuo fu colto varii anni sono, nè i pescatori aveano memoria d' averne visto altra volta.

Bramini.

Brama Ray, Cuv. — Sparus Ray, *Block.*, volg. *Rundanin.*

Stromateini.

Stromateus fiatola, L., volg. *Leccia bastarda.*
— *Microchirus, Bp.* — Seserinus Rondeletii, *Cuv.*
Lampris guttatus, Retz., volg. *pescio Rè.* Rarissimo, proveniente dall' Oceano, di sapore squisito.
Luvarus imperialis, Rafinesque. — Ausonia Cuvierii, *Risso*, volg. *pescio Impeatú.* È di sapore migliore e più raro ancora del precedente, prendendosene un individuo ogni dieci o dodici anni. L'ultimo preso recentemente fu acquistato per la raccolta accademica; pesava 60 circa libbre.

Coryphænini.

Coryphæna hippurus, L., volg. *Indoradda.*
— *equisetis, L.*, volg. *Pappagallo.* Questa specie oceanica sebbene non sia stata giammai indicata nel mediterraneo, pure visita quasi annualmente il nostro litorale, essendo volgarmente conosciuta dai pescatori col nome anzidetto.
Centrolophus pompilus, Cuv. — Coryphæna pompilus, *L.*, volg. *Murùn, Marùn.*

Zeini.

Zeus faber, Lin., volg. *pescio San Pè.*
— *pungio, Cuv.*, volg. *pescio San Pè.*

Scombrini.

Scomber Scombrus, Lin., volg. *Laxerto.*
— *colias, Cuv.*, volg. *Cavalla.*
Auxis vulgaris, Cuv. — Scomber bisus, *Rafin.* — Scomber Rocheanus, *Ris.*, volg. *Strumbo.*
Thynnus vulgaris, Cuv. — Scomber Thynnus, *L.*, volg. *Tunno.*
— *thunnina, Cuv.* — Scomber alliteratus, *Rafin.*, volg. *Tunna, Tunnella.*
— *brevipinnis, Cuv.*, volg. *Occialùn.*
— *alalunga, Cuv.*, volg. *Alalunga.*
Ruvettus pretiosus, Cocco, volg. *Murùn spinuso.* Un solo individuo fu preso in quest' ultimi anni.

Trichiurini.

Lepidopus ensiformis, Vandelli. — Lepidopus argireus, *Cuv.*, volg. *pescio Lamma.*
Cepolidae.

Cepolini.

Cepola rubescens, Lin., volg. *Cavigea, Picaggia.*

Lophotini.

Lophotes Cepedianus, *Giorna*. Rarissimo.

Gymnetrini.

Trachypterus iris, *Cuv.*, volg. *pescio Lamma.*
— *Bonelli*, *Cuv.*, volg. *Lambræa.*
— *Spinolæ*, *Cuv.*, volg. *pescio Lamma.*
Gobidæ.

Gobini.

Gobius capito, *Cuv.*, volg. *Ghiggiùn neigro*, *Ghiggiùn de fundo.*
— *Jozzo*, *Bl.*, volg. *Ghiggiùn de scheuggio.*
— *aphya*, *Sassi*, volg. *Ruscetto.* Lo credo una nuova specie.
Cyclopteridæ.

Cyclopterini.

Lepadogaster Desfostaini, *Ris.*, volg. *Tacca scheuggio.* Esistono varie altre specie, che sinora non si son potute raccogliere.
Bleunidæ.

Blennini.

Blennius ocellaris, *Lin.*, volg. *Bausa*, *Galletto.*
— *gattoruggine*, *Lin.*, volg. *Bausa.*
— *palmicoruis*, *Cuv.*, volg. *Bausa.*
Ichthyocoris basiliscus, *Bp.*, volg. *Bausa.*

Anarichadini.

Clinus argentatus, *Valenc.* — Blennius variabilis, *Rafin.*, volg. *Bausetta.*
Callionymidæ.

Callionymini.

Callionymus maculatus, *Rafin.* — Callionym. cithara, *Cuv.*, volg. *Tacca scheuggio.* Vi hanno altre specie che non si sono ancora studiate.

Lophidæ.

Lophini.

Lophius piscatorius, *Cuv.* e *Bp.* — Lophius budegassa, *Spinola*, volg. *Gianello*, *Büdegassa.* — Di carne molto inferiore e meno buona del seguente, perviene a grandezza quasi maggiore del doppio, motivo per cui è chiamato *büdegassa.* Bollito si scioglie quasi intieramente nell' acqua, mentre l' altra specie rimane della solita consistenza.

— *brevipinnis*, *Cuv.* — Lophius Budegassa, *Bp.* non *Spinola*, volg. *Büdego*, *Büdego ruscin.* Differisce dal primo oltre la consistenza della carne pel colore rossiccio, non nero ondeggiato, per la forma più allungato del corpo, pel minor numero dei raggi alla seconda pinna dorsale, finalmente per un carattere che non è stato ancora rilevato, cioè la membrana nera del peritoneo, mentre nell' altro è costantemente bianca. Quindi crediamo coll' illustre signor march. Spinola e col principe Bonaparte, andar errato il Valenciennes nel persistere a voler riunire in una sola le due specie, distinte con avvedutezza dai pescatori, e dai consumatori.

Ordo 10. *Gadi. Gadidæ.*

Gadini.

Morrhua blennoides, *Cuv.* — Gadus blennoides, *Pall.*, volg. *Figaotto.*

Merlangus vernalis, *Ris.*, volg. *Potassa*, *Bottassa.*

Mora mediterranea, *Ris.* — Gadus furcatus, *Swains.* Rarissimo nell' estate.

Merlucius sinuatus, *Swains.* — Merluccius esculentus, *Ris.*, volg. *Nasello.*

Lotini.

Lota elongata, *Ris.*, volg. *Linarda*, *Pasiensa.*

Motella fusca, *Swains*, volg. *Bèllua.*

Phycis mediterraneus, *Laroche.* — Blennius phycis, *L.*, volg. *Mustella de scheuggio.*

— *blennoides*, *Schneid.* — Gadus albidus *Gmel.* — Blennius gadoides, *Ris.*, volg. *Mustella.*

Macruridae.

Macrurini.

Lepidoleprus trachyrhyncus, *Ris.*, rarissimo nell' estate.

Echeneididæ.

Echeneidini.

Echeneis remora, *L.*, volg. *Gratœnha.*

Ordo 11. Ophiosomata. Ophididæ.

Ophidini.

Ophidium barbatum, *L.*, volg. *Scignua.*

Diaphasia acus, *Lowe.* — Fierasfer imberbe, *Cuv.*, volg. *pescio Argento.*

— *dentata*, *Lowe.* — Fierasfer dentatum, *Cuv.*, volg. *pescio Argento.*

Murænidæ.

Murænini.

Muræna helena, *L.* — Murunophis helena, *Lacep.*, volg. *Moenha.*

— *unicolor*, *Delaroche.* — Muræna Christini, *Ris.*, volg. *Moenha.*

Conger verus, *Ris.* — Conger vulgaris, *Cuv.* — Muræna couger, *L.*, volg. *Brunco* quando è adulto, *Fiagallo*, *Peagallo*, *Tiagallo* quando è piccolo.

— *niger*, *Ris.*, volg. *Brunco de scheuggio.*

— *myrus*, *Ris.* — Muræna myrus, *L.*, volg. *Biscia de mâ.*

Anguilla vulgaris, *Cuv.*, volg. *Anguilla d' œgua duse.*

— *vulgaris*, *Cuv.*, *var. acutirostris*, volg. *Anghilla d' œgua sâ.*

Sphagebranchus serpa, *Ris.*, volg. *Biscia de mâ.*

Ophisurus serpens, *Lacep.* — Muræna serpens, *L.*, volg. *Biscia de mâ.*

Leptocephalini.

Leptocephalus Spallanzanii, *Ris.* — Leptocephalus Morisii, *Gmel.*, *Moœ d' anciua.*

Sectio. IV. Plectognathi. Ordo 12. Gymnodontes. Tetraodontidæ.

Tetraodontini.

Lagocephalus Pennanti, Swains. — Tetraodon lævigatus, *Cuv.* — Tetraodon lagocephalus, *Pennant.* L' unico individuo pescato nel nostro mare, fu descritto dal chiar. sig. march. Durazzo, ed illustrato in seguito nella Fauna Italica dal principe Bonaparte.

Orthagoriscidæ.

Molini.

Mola luna Nardo. — Tetraodon mola, *L.*, volg. *pescio Meua.*

Ordo 13. Sclerodermi. Balistidæ.

Balistini.

Balistes capricus, L., volg. *pescio Palo.*

Subclassis III. Lophobranchii — Sectio V. Syngnathi — Ordo 14. Osteodermi. Pegasidæ.

Hippocampini.

Hippocampus brevirostris, Cuv., volg. *Cavallo main.*

Syngnathidæ.

Syngnathini.

Syngnathus typhle, L. — Syngnathus Rondeletii, *Delaroche*, volg. *Aguggia.*

Scyphini.

Scyphius litoralis, Ris., volg. *Aguggia.*

Subclassis IV. Marsipobranchii — Sectio VI. Cyclostomi. Ordo 15. Helmintoidei. Petromyzonidæ.

Petromyzini.

Petromyzon marinus, Lin., volg. *Süssa peixe.*

RETTILI

I rettili si trovano rari anzi che no, sì in numero che in ispecie, il che forse deve ripetersi dall'aria piuttosto asciutta del nostro clima, essendo noto che essi hanno largo predominio nelle zone umide equatoriali. Unico fra i nostri rettili forniti di veleno si è la Vipera *aspis*, *Mer.*, abitante soltanto nelle vette più montane dell'Apennino, mancando fortunatamente fra noi la velenosa *Pelias berus*, *Mer.*, propria di molti luoghi palustri d'Italia. Siamo privi di varie specie di colubri, e salamandre acquatiche viventi in Lombardia, mentre invece possediamo il *Thimon ocellatus*, *Tschudi*, e l'*Ascalobotes Mauritanicus*, *Bp.*, che in quella non furono osservati.

Chelonj.

Emys lutaria, *Mer.*, volg. *Tartarüga.*
Thalassochelys caretta, *Bp.*, volg. *Tartarüga de mà.*

Saurj.

Podarcis muralis, *Wagl.*, volg. *Grigua.*
Lacerta agilis, *Daud.*, volg. *Lagheu.*

Thimon ocellatus, *Tschudi*, volg. *Lagheu de coste.*
Ascalobotes Mauritanicus, *Bp.*, volg. *Scurpiùn.*
Seps chalcides, *Cuv.*
Anguis fragilis, *Lin.*, volg., *Sagueggia*, *Seixella*, *Sciguella.*

Ofidj.

Coluber viridi-flavus, *Lacep.*, volg. *Biscia öxellinha.*
Zamenis Riccioli, *Bp.*, volg. *Biscia.*
Elaphis quadrilineatus, *Bp.*, volg. *Biscia rattæa.*
Natrix torquata, *Mer.*, volg. *Biscia d' æqua.*
— *tesselata*, *Mer.*, volg. *Biscia.*
Vipera aspis, *Mer.*, volg. *Vipera.*

Batracj.

Hyla viridis, *Laur.*, volg. *Rœna*, *rœna di limoin.*
Rana esculenta, *L.*, volg. *Rœna da mangià.*
— *temporarea*, volg. *Baggio giano.*
Bufo vulgaris, *Laur.*, volg. *Baggio.*
Salamandra maculata, *Laur.*, volg. *Senestro*, *Sevestro*, *Silvestro.*
Seiranota perspicillata, *Bp.*, volg. *Siestro.*
Triton cristatus, *Laur.*

UCCELLI

I due susseguenti cataloghi, dovuti alla gentilezza e al sapere del signor marchese Carlo Durazzo, basteranno a far conoscere quante e quali sieno le ricchezze ornitologiche della Liguria. Il primo, a nostro giudizio, l'unico necessario, è stato regolato secondo il giusto concetto della presente Guida. La prima colonna contiene i nomi locali e vernacoli delle diverse specie, disposti secondo l'ordine alfabetico; la seconda, la loro sinonimia scientifica; la terza, le loro particolarità statistiche. Le generalità della classe si possono ridurre, riguardo alle abitudini, alla nota seguente che abbiamo dovuto estrarre dal manoscritto comunicatoci dal marchese Durazzo.

« Due, com'è consueto, sono le passate (degli uccelli nelle nostre contrade); l'una a primavera, ed allora gli uccelli giungono dal mare, alcuni per ristarsi e por nido, altri per seguitare a paesi più mediterranei; la seconda in autunno, nella quale alcuni per la via stessa si rendono alle loro patrie, e la maggior parte si tengono, lunghesso la riviera di Ponente, per la Francia e la Spagna. Nei rigidi inverni gli acquatici lasciano il Nord e vengono in cerca di molle clima, ma il difetto di paduli non ci fa avere il più di essi che in passando, poichè seguono il loro viaggio verso Provenza o verso Toscana o Romagna. Quando poi le nevi cadono in copia

a coprire i nostri monti, allora gli uccelli che amano le alture e le rocce calano affollatissimi alle falde apennine; ed è in siffatta occasione che ne facciamo abbondante caccia. Dessa si fa alle uccelliere con reti aperte, rasenti terra, nei luoghi più a ridosso dai venti settentrionali. Ne' dintorni di Savona alcune uccelliere, nelle più fredde giornate, colgono tra i mille e i duemila individui. Di quelle de' sobborghi di Genova, le meglio stimate, e che prendono dai cinque ai mille, sono poste tra la badia del duca Pasqua a Sestri Ponente, fino oltre il Comune di Pegli. In autunno, al di là del capo di Noli, è grandissimo l'uso della pania. Assai abbondante abbiamo noi il passaggio in primavera delle specie comuni; e però, innanzi fosse vietato dalle leggi testè promulgate, si tendevano molte reti, principalmente per far preda di nottolani, i quali, ingrassati, diventano bocconi squisiti e ricercati. In autunno invece la caccia riesce scarsetta per la preda incredibile che si fa nelle provincie lombardo-venete, e soprattutte nella bergamasca e nella bresciana, luoghi di primo arrivo, ove non è possidente che non abbia più roccoli e paretai. »

Il secondo catalogo vuolsi dire *scientifico*, perchè l'ordine e la nomenclatura, affatto stranieri alle cognizioni e alle pratiche del volgo, sono sistematiche creazioni dei maestri della scienza. La sinonimia, apposta nella seconda colonna del primo catalogo, mi avrebbe fatto considerare l'altro come una duplicazione, e l'avrei creduto inutile, se il marchese Durazzo non vi avesse inserito varie specie che non potevano avere posto nel primo, per essere da noi rarissime o fortuite e quindi senza nome vernacolo, e se egli non avesse colta l'occasione di aggiungervi varie osservazioni nuove e profittevoli all'avanzamento dell'ornitologia. A preferenza del metodo proposto dal principe di Canino e adottato dal marchese Durazzo nelle sue notizie *Degli uccelli liguri*, *Genova* 1840, viene seguito quello del signor H. Schlegel, siccome *più adatto a comune servizio degli amatori*. Abbandonando un metodo che sembra però *più consentaneo alla filosofia della scienza*, egli teme soltanto d'*incorrer taccia di troppo inconstante*. Siamo persuasi che il mondo scienziato non dubiterà di assolverlo pienamente da questo rimprovero preso in astratto, essendo ad ognuno notorio e sapendo noi per propria esperienza, che la vita del naturalista, qualora sia diretta dal costante e dall' unico amor del vero, è una catena di successivi pentimenti. — M. S.

CATALOGO PRATICO.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Agugia	Circaëtos gallicus . . .	Numerosa nel passag. ed annida.
Agugia	Buteo lagopus.	Casuale.
— neigra.	— vulgaris	Abbondantissima nel passaggio entrambe stagioni ed annida.
Allochetto.	Otus scops	Comune ed annida.
Annia neigra	Anas nigra	Casuale nel 1844.
— scüa.	— fusca	Non rari i giovani in primavera, rarissimi gli adulti.
Aquila de mâ.	Haliaëtos albicilla . . .	Di raro passaggio in primavera ed autunno.
— neigra.	Aquila naevia.	Passa in primavera ed autunno.
— pesceua	Pandion haliaëtos . . .	Soggiorna l' inverno lungo i nostri torrenti.
— reâ	Aquila fulva	Abita le alte nostre rocce.
Avoltoio	Vultur fulvus	Casuale.
— barbüo	Gypaëtos barbatus. . .	Soggiorna nelle nostre Alpi.
— neigro.	Vultur cinereus. . . .	Casuale ne' dintorni di Genova, più spesso è visto a Savona.
Balainha da cua lunga.	Motacilla boarula . . .	Abbondante e di permanenza.
— da testa neigra.	— melanocephala et cinereo-capilla.	Specie identica, di passaggio in primavera.
Barbagianni, o Ouco .	Strix aluco	Abbonda il passaggio e molte copie vi soggiornano.
Barbaotto, o Sbiro . .	Cypselus apus.	Abbondantissimo ed annida. Quest' anno i 27 gennaio arrivò in gran copia, senza meno per cagione dei rigidi freddi nell' Africa.

NB. Riguardo all' ortografia genovese si è seguita quella proposta dall' ab. Olivieri nel suo dizionario genovese italiano, salvo alcuna modificazione.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Bardo, o Grixiùn. . .	Accentor alpinus . . .	Comune in inverno.
• Bazanà du collo gianco.	Muscicapa albicollis . .	Scarso in primavera, nè mai visto in autunno.
• — du peto russo .	— parva	Un individuo fu preso nella primavera del 1835, ed un altro nell'autunno del 1845.
• — grixo	— grisola	Annida ed è piuttosto abbondante.
• — scüo.	— atricapilla . . .	Alquanto scarso, ma penso che annidi, poichè in autunno abbiamo individui giovani.
• Beccafigo	Silvia hortensis	Di abbondante passaggio ed annida.
• — du peto gianco.	— cinerea	Annida e viagg. le due stagioni.
Beccassa	Scolopax rusticula. . .	Trovasi in autunno a tutto marzo, qualche volta annida.
— de mâ.	Limosa melanura . . .	Passa solo in primavera.
— de mâ.	— rufa.	Si vede soltanto in autunno.
Beccassin comune . . .	Scolopax gallinago. . .	Soggiorna l'inverno e viaggia in primavera.
— da cua larga .	— Brhemii	Soggiorna l'inverno e viaggia in primavera.
— mazzengo . . .	— maior.	Viaggia in primavera ed autunno.
— surdo	— gallinula. . . .	Dimora l'inverno e parte a primavera.
Becco ciatto	Anas clypeata.	Di passaggio in primavera, e qualche volta in autunno i giovani.
• — fin sardo . . .	Silvia sarda.	Annida in iscarso novero, ma è sedentario.
• — torto	Loxia pytiopsittacus. .	Avuto dal Calvi, da me mai visto.
• — torto	— curvirostra . .	Passa in estate, non annualmente.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Berbexin	Parus coeruleus	Sedentario.
— cua lunga . . .	— caudatus	Annida a' monti, in inverno scende agli oliveti.
— süffetto	— cristatus	Raro ne' dintorni di Genova, più comune in riviera di Ponente.
Berta	Pica varia	Annida nelle interne valli dei monti.
Biancola	Motacilla alba	Abbondantissima e sedentaria.
— de spalle neigre.	— lugubris	Qualche individuo si preda ogni primavera, però giunge più tardi dell' altre, mai vista in autunno.
Bibin sarvægo	Otis tarda	Casuale ne' rigidi inverni.
Boën	Ficedula trochilus . . .	Annida a' monti, e migra in settembre.
Boën	— icterina	Di passaggio piuttosto raro nelle due stagioni.
— gianco	— Bonellii	Numeroso ed annida.
Boinetto	— rufa	Permanente.
Buschin da monti . . .	Accentor modularis . .	Sedentario.
Buschin	Saxicola rubicola . . .	Come il precedente.
Caiorno foestè	Lanius meridionalis . .	Assai raro.
— lumbardo . . .	— excubitor . . .	Di scarso passaggio entrambe stagioni.
— mezzan	— minor	In gran copia ed annida.
— nostrâ	— collurio	Come il precedente.
— testa russa . . .	— rufus	Come il precedente.
Calandra	Alauda calandra	Rara, ma annida.
Carçabaggi, o tetta crave	Caprimulgus europaeus.	Annida e parte in settembre.
Cardainha	Fringilla carduelis . . .	Comune e sedentaria.
Ciarla	Authus campestris . . .	Annida ed abbonda nelle due stagioni del passaggio.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Ciarla grossa	Anthus Richardii . . .	Vedesi sul finire d'autunno piuttosto scarsa, ma credo che annidi.
Ciarlettua lumbarda . .	Silvia curruca.	Annida e parte in autunno.
— nostrà.	Ficedula ambigua . . .	Di passaggio ed annida.
— nostrà.	— hypolais	È di passaggio nelle due stagioni ed annida.
Ciattarùn	Emberiza miliaria. . .	Sedentario.
Cigno sarvægo	Cygnus musicus. . . .	Accidentale in primavera ed autunno.
Ciüffo russo.	Anas rufina.	Piuttosto raro in primavera.
Ciürlo de mà, o Tantalo.	Ibis falcinellus	Passa in primavera, in autunno non si veggono che giovani.
Ciürlotto	Numenius tenuirostris.	Raro in inverno e primavera.
Colasso	Columba palumbus . .	Annida ai monti ed è abbondantissimo il passaggio autunnale.
Colimbo.	Colymbus septentrionalis.	Di passaggio in inverno, comuni i giovani, rarissimi gli adulti.
— grosso.	— glacialis	Casuale un giovane nel 1843.
— mezzan	— arcticus	Comuni i giovani, rari gli adulti.
Collo verde	Anas boschas	Comune ed abbondante in inverno.
Cumbo sarvægo	Columba oenas	Annida a' monti ed è numerosissimo nel passaggio autunnale.
— da rocche . . .	— livia.	Più raro dell' antecedente.
Cornaggia seneenba . .	Corvus cornix	Soggiorna a' monti ed è casuale al litorale.
Cornagetta	— monedula . . .	Alquanto rara.
Crovo	— frugilegus . . .	Comune in autunno e nei freddi inverni.
— de mà neigro .	Puffinus arcticus . . .	Comune in inverno ed estate.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Crovo de mâ neigro .	Puffinus obscurus . . .	Due individui ne avemmo, uno nell' agosto, l' altro in settembre 1845.
— de mâ senein .	— cinereus. . . .	Comunissimo in estate ed autunno.
— du becco giano.	Fregilus graculus . . .	Sedentario a' monti.
— du becco russo.	Pyrrhocorax pyrrhocorax.	Come il precedente.
— impejà	Corvus corax	Sedentario.
Cua lunga	Anas acuta	Comune in primavera.
— russa a peto bleu	Lusciola cyanecula. . .	Di passaggio in primavera, rara in autunno.
— russa moa. . .	— Thitys.	Permanente.
— russa montagninha.	— phoenicurus . .	Di passaggio in primavera.
Cuarussùn o Merlo muntan.	Turdus saxatilis. . . .	Annida e migra in autunno.
Cücco	Cuculus canorus. . . .	Annida, è comune e migra.
— du süffo. . .	— glandarius. . .	Passa quasi sempre a primavera.
Cü gianco d'aia . . .	Hirundo urbica	Annida numeroso.
— de tæra. . . .	Saxicola oenanthe . . .	Annida in copia e parte in autunno.
Dügo o Cravà	Otus bubo	Sedentario.
Fanetto.	Fringilla cannabina . .	Permanente e comune.
— corso	— linaria.	Piuttosto raro.
— de muntagna .	— flavirostris. . .	Casuale.
Farco de padù	Circus rufus.	Alcuni anni abbondante, altri scarso.
— mangia vespe .	Pernis apivorus. . . .	Da qualche anno abbonda ambe stagioni.
— pellegrin . . .	Falco communis. . . .	Soggiorna tra dirupi di Portofino e viaggia in primavera.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Farco senein	Circus cineraceus . . .	Passa in primavera ed autunno.
— senein.	— cyaneus	Come il precedente.
Farchetto di pè rusci .	Falco rufipes	Quando più, quando meno in primavera.
— di piccin . . .	— aesalon	In primavera ed autunno, piuttosto raro.
— gianco.	Circus pallidus	Alcuni anni abbonda, altri è scarso.
— scüo	Falco subbuteo	Abbonda in primavera più che in autunno.
Fenuggià	Salicaria aquatica . . .	Comunissimo.
— grixo	— locustella . . .	È meno abbondante del precedente.
Forapagge	— phragmitis. . .	Abbonda entrambe stagioni.
Franculin	Tetrao lagopus	Sedentario.
Frenguello	Fringilla coelebs . . .	Come il precedente.
— da neive . . .	— nivalis.	Casuale al litorale, sedentario nell' Alpi.
— muntagnin . . .	— monti fringilla .	Numeroso in inverno, annida a' monti.
Frenguelletto de mâ. .	Thalassidroma pelagica.	Comune in primavera a tutta estate.
Frixiùn.	Coccothraustes vulgaris.	Annida e viaggia ora in maggiore, ora in minor numero.
Fulega	Fulica atra	Comune in primavera ed autunno.
— da cresta . . .	— cristata	Casuale
Gabbian	Lestris parasita	Casuale.
— neigro.	— pomarina . . .	Qualche individuo tutti gli anni in primavera ed estate.
Gallinha sültanha . . .	Porphyrio hyacinthinus.	Casuale.
Gallinetta grixa. . . .	Gallinula porzana . . .	Comune in primavera ed autunno.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Gallinetta grossa . . .	Rallus aquaticus. . . .	Abbonda in primavera e qualche individuo si ha tutte le stagioni.
— grossa da lacca.	Gallinula chloropus . .	Comune entrambe stagioni.
— mezanha. . . .	— pusilla.	Di passaggio in primavera.
— piccinha	— Baillonii. . . .	Come il precedente.
Galletto de marzo. . .	Upupa epops	Numeroso nel passaggio e qualche copia annida.
Gallo de muntagna . .	Tetrao tetrix	Sedentario.
— grosso de muntagna.	— urogallus . . .	Casuale nel 1832.
Garganella	Anas querquedula . . .	Comune in aprile e maggio.
Garbè	Oriolus galbula	Di passaggio abbondante in primavera, più scarso in autunno.
Gazzanha	Garrulus glandarius. .	Annida ed abbonda tutte le stagioni.
Gianetta	Motacilla flava	Comune ed annida.
Gianetta cü de setrùn .	— Rayi	Assai rara in primavera, specie ben distinta dall'antecedente, principalmente dalla misura dei tarsi.
Giacoù da testa russa.	Charadrius cantianus .	Alquanto rara in primavera ed autunno.
— de l'èugio d'ou.	— minor.	Annida presso i torrenti ed è sedentario.
— du testun . . .	— hiaticula. . . .	Come il precedente.
Giügo-giügo.	Silvia orphea	Annida e migra in settembre.
Goa	Corvus corone	Viaggia in inverno numeroso e qualche copia è sedentaria.
Grivea	Alauda arvensis. . . .	Soggiorna a' monti e passa numerosa in inverno.
— de Corsega . .	— cantarella . . .	Abbonda ne' freddi inverni.
Grüa	Grus cinerea	Comunissima.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Lodoa du süffo	Alauda cristata	Piuttosto rara da noi, ma sedentaria e numerosa nelle pianure d' Albenga.
Lügain	Fringilla spinus	Abbondantissimo nel passaggio d' autunno e d' inverno.
Lügao córso	— citrinella . . .	Piuttosto raro in autunno.
Magnaninha	Silvia provincialis. . .	Permanente ed annida.
Magrun.	Alca torda	Comune ne' rigidi inverni, quest' anno abbondantissimo.
— du collo russo.	Podiceps rubricollis . .	Accidentale.
— du süffo	— cristatus. . . .	Raro in inverno.
— gianco.	Carbo graculus mediterraneus.	Accidentale.
— grosso neigro .	— cormoranus . .	Come il precedente.
— piccin	Podiceps minor	Tutte le stagioni.
— shciavùn. . . .	— cornutus. . . .	Raro in inverno.
— türco	— auritus	Alcun numero maggiore del precedente.
Marmùn frattin	Mormon arcticus . . .	Da quando a quando se ne vede alle spiagge qualche individuo.
— frattin.	— glacialis	Come l' antecedente.
Martin pescoù.	Alcedo ispida	Annida e soggiorna in picciol numero.
Marseu	Vanellus cristatus . . .	Comune tutte le stagioni.
— spilorso	— squatarola . . .	Di passaggio in primavera.
Merlo.	Turdus merula	Sedentario.
— ciappâ.	— cyaneus	Come l' antecedente.
— da cua gianca .	Saxicola cachinnans . .	Sedentario.
— franco	— torquata	Quando abbondante e quando scarsissimo.
— pescoù.	Cinclus aquaticus . . .	Permanente.
— reusa	Pastor roseus.	In primavera adulto, in autunno qualche giovane.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Moetta du süffo. . . .	Anas fuligula	In inverno e primavera.
— grixa	— marila.	Accidentale.
Moettùn.	— ferina	In primavera.
Muneghetta	Parus palustris	Passa in autunno e tutto inverno.
Muneghinha.	Recurvirostra avocetta.	Casuale in primavera.
Muneghinha.	Sterna minuta	Rara in primavera ed autunno.
Muia	Silvia subalpina	Annida ed è sedentaria.
Müsa grande	Numenius arquata. . .	Piuttosto rara in inverno e primavera.
Niggio reà	Milvus regalis.	Annida e viaggia piuttosto numeroso.
— scüo.	— niger	Annida, ma è più raro del precedente.
Nuttuan.	Emberiza hortulana . .	Abbondantissimo entrambe stagioni.
— de levante. . .	— melanocephala .	Non di costante passaggio in primavera.
— di mustasci . .	— caesia	Accidentale.
Oca ciappæa	Larus argentatus . . .	Comune tutte le stagioni ed annida.
— de mâ	— marinus	Più comuni i giovani.
— de spalle neigre.	— fuscus	Comune tutte le stagioni ed annida.
— mezzanha . . .	— canus	Come il precedente.
— sarvæga	Anser albifrons	Casuale.
— sarvæga	— segetum	Passa in primavera ed autunno.
Ochin capüssin	Larus capistratus . . .	Di passaggio in primavera.
— cu de reusa . .	— gelastes	Casuale.
— frattin.	— ridibundus. . .	Abbondantissimo.
— gianco.	— tridactylus. . .	Abbonda in febbraio e marzo ed annida.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Ochin testa neigra . .	Larus melanocephalus .	Abbonda in primavera e qualche individuo in tutte le stagioni.
Ochinetto	— minutus	Qualche individuo ogni anno; fu abbondante nel 1844.
Ostregante	Haematopus ostralegus.	Tutti gli anni qualche individuo.
Otardinha.	Otis tetrax	Casuale ne' rigidi inverni.
Ouco gianco	Strix flammea	Annida e vi fa stabile dimora.
— testa grossa . .	Otus brachyotus. . . .	Annida, passa in maggio ad ottobre.
Parisseua	Parus maior	Sedentaria e comunissima.
— mustascetti . .	— biamircus . . .	Accidentale; annidò nel 1845 lungo la Polcevera.
Parissuin	— ater.	Di solo passaggio in primavera ed autunno.
Passua de passaggio. .	Passer domesticus. . .	Si vede in autunno.
— montaninha . .	— montanus . . .	Annida e ne abbonda il passaggio in autunno.
— nostrà.	— cisalpinus . . .	Sedentaria.
— sarda	— salicarius . . .	Annida in picciol numero ed è sedentaria.
Passuìn	— petronia. . . .	Annida, sedentario ed è abbondante il passaggio.
Peccetto	Lusciola rubecula . . .	Permanente.
Pellican.	Pelecanus onocrotalus .	Casuale.
Pendulin	Parus pendulinus . . .	Come il precedente.
Perdigiorni airùn. . .	Ardea garzetta	Alquanto raro.
— foestè	— bubulcus. . . .	Casuale.
— gianco.	— alba.	Come l' antecedente.
— grixo	— stellaris	Numeroso in primavera, più raro nell' altre stagioni.
— neigro.	— nycticorax. . .	Abbonda in primavera, casuale in autunno.
— paggiain. . . .	— comata	Arriva a tarda primavera.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Perdigiorni piccin . .	Ardea minuta	Comune in primavera, raro in autunno.
— russo	— purpurea . . .	Comune in primavera ed autunno.
— sencin.	— cinerea	Raro in primavera ed autunno.
Pernixe cumbæa . . .	Perdrix graeca	Comunissima e sedentaria.
— de Sardegna. .	— petrosa	Annida da alcuni anni, qua portata dalla Sardegna.
— russa	— rubra	Comunissima e sedentaria.
Pernixotto de mâ. . .	Glareola pratincola . .	Comune in maggio.
Perrucchetto	Anas crecca	Arriva in inverno abbondante.
Petronella	Alauda arborea	Annida e soggiorna abbondante.
Picunzo	Picus medius	Casuale nell' agosto del 1845.
— neigro.	— martius	Accidentale.
— o Picco	— major	Sedentario.
— sencin.	— canus	Raro.
— verde	— viridis.	Sedentario.
Picunzin	— minor	Come il precedente.
Pignuetto	Tringa minuta	Comune in maggio, raro in autunno.
Pitta-agni o picunzin de müagia.	Tichodroma muraria. .	Annida a' monti, ove soggiorna.
Pitta furmigue	Iunx torquilla	Annida in gran copia ed alcuni ci svernano.
Pitta muscin	Salicaria cisticola . . .	Sedentario.
Pittunzo muntagnin o ciü ciü	Sitta europaea	Sedentario.
Quagia	Coturnix vulgaris . . .	Annida in iscarso numero, ma n' è comune il passaggio.
Quattr' euggi	Anser clangula	In primavera, comuni i giovani.
Rampeghin	Certhia familiaris . . .	Permanente.
Rætin.	Troglodytes troglodytes	Sedentario e comunissimo.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Requagio	Crex pratensis	Comune ambe le stagioni.
Rundaninha	Hirundo rustica	Annida numerosissima e parte in autunno.
— de mâ.	Sterna cantiaca	Di passo non comune in primavera ed autunno.
— de mâ.	— hirundo	Comune.
— de mâ.	— leucopareja . .	Varii individui furono presi nel 1840 e 43.
— de mâ.	— macrura. . . .	Casuale.
— cua gianca . .	— paradisea . . .	Casuale in primavera.
— de mâ grossa .	— caspia.	Casuale.
— sampe neigre .	— anglica	Di passaggio in prim. ed autun.
— seneinha. . . .	— leucoptera . . .	Comunissima.
— du cü russo. .	Hirundo rufula	Giugne sul tardo autunno ed in iscarso numero.
Rundùn.	Cypselus melba	Giunge scarso nell' inverno.
Ruscigneu d' Africa . .	Salicaria galactodes . .	Accidentale.
— da canne . . .	— arundinacea . .	Comune in primavera, raro in autunno.
— da sarxi. . . .	— Luscinoides . .	Di passaggio maggiore in primavera e minore in autunno.
— de padü. . . .	— cettii	Passa a primavera ed autunno.
— de padü. . . .	— palustris. . . .	In primavera raro.
— lumbardo . . .	— turdina	Abbonda in aprile, è più raro in autunno.
Ruscigneu	Lusciola luscinia . . .	Comunissimo ed annida.
Rüscaciè dai Nizzardi.	Cathartes percnopterus.	Abita i monti della contea di Nizza.
Scappaxin da gua gianca.	Saxicola aurita	Annida in iscarso numero e parte in autunno.
— da gua neigra.	— stapazina . . .	Come l' antecedente.
Sciacca nissene	Caryocatactes caryocatactes.	Fu abbondantissimo nel settembre 1845 ed annunzia sempre un rigido inverno.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Sciguùn	Pyrrhula vulgaris . . .	Annida a' monti e scende in inverno alle spiagge.
Scuriattùn o Testùn. .	Oedicnemus crepitans .	Comune primavera ed autunno, qualche individuo vi soggiorna.
Senecento	Hirundo riparia. . . .	Annida e qualcuno sverna sulle nostre spiagge.
Senecentùn	— rupestris . . .	Giunge il primo per annidare a' monti.
Serapicco	Numenius phaepus . .	Comune nelle due stagioni.
Serenha	Merops apiaster	Passa nelle due stagioni, annida in Monferrato.
— foëstea	— persica	Casuale nel 1834.
Serenùn	Coracias garrula . . .	Passa a primavera, di rado in autunno e qualche volta annidò.
Serretta	Mergus serrator. . . .	Comuni i giovani in inverno e primavera.
Sia boschinha o strapassua	Emberiza schoeniculoides.	S' incontra ne' rigidi inverni.
— da canne . . .	— schoeniculus . .	Di passaggio numeroso in autunno, che protrae tutto inverno a seconda del maggior freddo.
— da neive . . .	Plectrophanes nivalis .	Accidentale in inverno e sempre giovani.
— muntagninha. .	Emberiza cirlus	Annida, numerosa nel passaggio, molte sedentarie.
— nostrâ	— cia	Annida, numerosa nel passo e molte sedentarie.
— paggæa	— citrinella . . .	Come l' antecedente.
Siaen	Pyrrhula serinus . . .	Annida e passa numeroso.
Siaùn	Emberiza palustris . .	Assai raro in primavera, in autunno qualche giovane.
Siettua	Falco cenchris	In primavera ed autunno raro.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Siettua	Falco tinnunculus . . .	Permanente.
— grixia	Astur nisus	Annida a' monti e migra in autunno.
Siin	Emberiza pusilla, Durazzi, Bonap.	Se ne prende qualche individuo ogni anno lungo le due riviere.
Sigheugna gianca . . .	Ciconia alba	Passa in entrambe stagioni.
— neigra	— nigra	Rarissima in livrea adulta, sempre giovani nelle consuete stagioni.
— o gambe lunghe	Himantopus melanopterus	Si vede alcuni anni in primavera, è raro nell' autunno.
Simma-costi	Saxicola rubetra . . .	Di passaggio in primavera.
Si-sì	Anthus aquaticus . . .	Sedentario e comune in tutte le stagioni.
— da gua russa .	— rufigularis . . .	Annidò, ma è assai rara.
— da proû	— pratensis . . .	Abbonda nella passata autunnale, ed è sedentario.
Sivetta	Silvia noctua	Sedentario, ma piuttosto raro.
— testa grossa . .	— Tengmalmi . .	Più rara della precedente, nè so se v' abbia nido.
Smergo	Mergus merganser . .	Di passo ne' freddi inverni, più comuni i giovani.
— gianco	— albellus	Qualche anno abbonda ne' rigidi inverni, in altri è scarso o nullo.
Spatola	Plateola leucorodia . .	Casuale.
Sparvè	Astur palumbarius . .	Come la precedente.
Spia de nottuan	Anthus arboreus . . .	Soggiorna ed è abbondante nel passaggio.
Spilorsin	Tringa Temminckii . .	Comune in maggio, raro in autunno.
Spilorso	Phalaropus cinereus . .	Casuale nell' agosto del 1843.
Spilorso	— rufescens . . .	Più individui furono presi dal 1843 in poi.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Spilorso da gamba lunga	Totanus glottis	Di passaggio entrambe stagioni.
— da scœuggio. .	Tringa hypoleucos. . .	Abbondante in primavera, più raro in autunno.
— di mütti. . . .	— pugnax	Come l' antecedente.
— du cò-cò . . .	Totanus calidris. . . .	Si vede in maggio, più raro in autunno.
— du cü gianco .	— ochropus. . . .	Di passaggio in primavera.
— du tri-trì . . .	Tringa cinclus	Passa in primavera ed autunno.
— favè grixo. . .	Totanus stagnatilis . .	Passa in primavera.
— femmina du cü gianco . . .	— glareola	Vedesi in maggio, più raro in autunno, e qualcuno v' annida.
— grixiùn	Tringa subarquata. . .	Numerosissimo in maggio e giugno.
— mou.	Totanus fuscus	Di passaggio in primavera ed autunno.
— piccin	Tringa platyrhyncha. .	Casuale.
— russo	— canutus	Piuttosto raro in primavera e più raro in autunno.
— scüo.	— maritima . . .	Di passaggio in primavera.
— senein.	— arenaria. . . .	Ne passa qualche numero in primavera ed autunno.
Sterna	Perdrix cinerea. . . .	Permanente, e numerosissima nel passaggio.
Sturnello	Sturnus vulgaris. . . .	Numerosissimo entrambe stagioni ed annida.
Terainha	Alauda brachydactyla .	Passa in primavera, ma non si vede in autunno.
Testa de gatto	Otus otus.	Annida ed è abbondante il passaggio in autunno più che in primavera.
— d' ou	Regulus cristatus . . .	Comune in inverno al litorale, sedentario a' monti.
— d'ou süffetto. .	— ignicapillus . .	Come il precedente.

NOME VOLGARE	NOME SCIENTIFICO	OSSERVAZIONI
Testa neigra montaguinha . . .	Silvia melanocephala .	Permanente e comunissima.
— neigra.	— atricapilla.. . .	Permanente.
— russa	Anas penelope	Di passo in autunno fino a tutta primavera.
Testunotto biundo. . .	Cursorius europaeus. .	Casuale.
— de fiümme. . .	Charadrius pluvialis. .	Più abbondante in primavera che in autunno.
— de l'euggio grosso	— morinellus. . .	Assai più raro dell'antecedente.
Turdena o Turdeuia nostrà	Turdus viscivorus. . .	Abbondante di passaggio, annida ed è sedentario.
Turdeuia corsesca. . .	— pilaris.	Di passaggio durante tutto l'inverno.
Turdo corsesco	— iliacus.	Come la precedente.
— di piccin . . .	— solitarius aut minor . . .	Casuale nell'autunno del 1843.
— nostrà.	— musicus. . . .	Annida ed è numeroso nel passaggio che protrae da autunno a tutto marzo.
Turtua	Columba turtur	Numerosissima ed annida.
Tui-tui	Ficedula sibilatrix. . .	Di passaggio in primavera ed autunno, annida.
Verdùn.	Fringilla chloris. . . .	Comune ed annida.
— bastardo o verdunetto.	— incerta	Assai raro in primavera ed autunno.
Volta sasci	Strepsilas interpres . .	Piuttosto raro.

CATALOGO SCIENTIFICO

UCCELLI DI RAPINA.

Falchi Nobili.

1. Falco communis *Gmel.*
2. — subbuteo *Linn.*
3. — Eleonorae *Genè.* (1)
4. — aesalon *Gmel.*
5. — tinunculus *Linn.*
6. — cenchris *Naumann.*
7. — rufipes *Besecke.*

Astori.

8. Astur palumbarius *Cuvier.*
9. — nisus *Cuvier.*

Falchi di Padule.

10. Circus rufus *Brisson.*
11. — cyaneus *Bechstein.*
12. — cineraceus *Montagu.*
13. — pallidus *Sykes.*

Aquile *propriamente dette*

14. Aquila fulva *Meyer* (2)
15. — naevia *Schw.* (3)
16. — pennata *Brehm.* (4)

Aquile Pescatrici.

17. Haliaëtos albicilla *Brisson.*
18. Paudion haliaëtos *Linn.*

Pojane.

19. Buteo vulgaris *Willughbis.*
20. — lagopus *Cuv.*

Falco Pecchiajuolo.

21. Pernis apivorus *Cuv.*

Circaeto.

22. Circaëtos gallicus *Cuv.*

Milvi.

23. Milvus regalis *Brisson.*
24. — niger *Briss.*

Uccelli di preda. Avoltoj.

25. Chathartes percnopterus *Lemm.*

Avoltoj *propriamente detti*

26. Vultur fulvus *Briss.*
27. — cinereus *Gmel.*

Gipaeto.

28. Gypaëtos barbatus *Cuvier.*

Uccelli di preda Notturni.

29. Otus bubo *Sibbald.*

30. Otus otus *Cuv.*
31. — brachyotus *Cuv.*
32. — Scops *Ray.*

BARBAGIANNI O CIVETTE.

33. Strix flammea *Linn.*
34. — noctua *Retzius.*
35. — aluco *Linn.*
36. — Tengmalmi *Gmel.*

RONDINELLE.

37. Hirundo rustica *Linn.*
38. — rufula *Temm.*
39. — urbica *Linn.*
40. — riparia *Linn.*
41. — rupestris *Scopoli.*

RONDONI.

42. Gypselus apus *Illiger.*
43. — melba *Illiger.*

MUGNICAPRE.

44. Caprimulgus europaeus *Linn.*

VELIE.

45. Lanius excubitor *Linn.*
46. — meridionalis *Temm.*
47. — minor *Gmel.*
48. — rufus *Briss.*
49. — collurio *Linn.*

PIGLIA-MOSCHE.

50. Muscicapa grisola *Linn.*
51. — atricapilla *Linn.*
52. — albicollis *Temm.*
53. — parva *Becst.*

SILVIE.

54. Silvia nisoria *Bechst.* (5)
55. Silvia cinerea *Latham.*
56. — conspicillata *Marmora.* (6)
57. — curruca *Latham.*
58. — subalpina *Bonel.*
59. — provincialis *Temm.*
60. — sarda *Marmora.*
61. — melanocephala *Lath.*
62. — orphea *Temm.*
63. — atricapilla *Lath.*
64. — hortensis *Bechst.*

BECCHIFINI.

65. Ficedula trochilus *Keiserl.*
66. — rufa *Keys.*
67. — Bonellii *Keys.*
68. — sibilatrix *Keys.*
69. — ambigua *Schlegel.* (7)
70. — hypolais *Keys.*
71. — icterina *Vieill.* (8)

SALCIAJUOLE.

72. Salicaria-turdina *Meyer.*
73. — arundinacea *Selby.*
74. — palustris *Gould.*
75. — phragmitis *Selby.*
76. — aquatica *Gould.*
77. — locustella *Selby.*
78. — luscinoides *Savi.*
79. — galactodes *Temm.*
80. — melanopogon *Temm.* (9)
81. — Cettii *Marmora.*
82. — cisticola *Temm.*

CODE ROSSE.

83. Lusciola luscinia *Keys.*
84. — phoenicurus *Keys.*
85. — thitys *Keys.*
86. — rubecula *Keys.*
87. — cyanecula *Meyer.*

SASSAJUOLE.

88. Saxicola oenanthe *Bechst.*

89. Saxicola stapazina *Temm.* (10)
90. — aurita *Temm.*
91. — cachinnans *Temm.*
92. — rubetra *Bechst.*
93. — rubicola *Bechst.*

PISPOLE.

94. Anthus aquaticus *Bechst.*
95. — pratensis *Bechst.*
96. — rufigularis *Brehm.*
97. — Richardii *Viellot.*
98. — campestris *Bechst.*
99. — arboreus *Bechst.*

CODINZINZOLE.

100. Motacilla alba *Linn.*
101. — lugubris *Temm.*
102. — boarula *Lath.*
103. — flava *Linn.*
104. — Rayi *Gould.*
105. — melanocephala et cinereo capilla *Licht.*

TURDI O MERLI.

106. Turdus viscivorus *Linn.*
107. — pilaris *Linn.*
108. — iliacus *Linn.*
109. — musicus *Linn.*
110. — solitarius *Wils.* minor *Lath.* (11)
111. — torquatus *Linn.*
112. — merula *Lin.*
113. — saxatilis *Lin.*
114. — cyaneus *Lin.*

RIGOGOLO.

115. Oriolus galbula *Lin.*

MERLO ACQUAJUOLO.

116. Cinclus aquaticus *Bechst.*

ACCENTORI.

117. Accentor alpinus *Bechst.*
118. — modularis *Cuv.*

RE DI MACCHIA.

119. Troglodytes troglodites *Cuv.*

REGOLI.

120. Regulus cristatus *Willug.*
121. — ignicapillus *Nauman.*

CINCIE.

122. Parus maior *Lin.*
123. — palustris *Lin.*
124. — ater *Lin.*
125. — cristatus *Lin.*
126. — coeruleus *Lin.*
127. — caudatus *Lin.*
128. — biarmicus *Lin.*
129. — pendulinus *Lin.*

CERZIE.

130. Certhia familiaris *Lin.*

TICODROMI.

131. Tichodroma muraria *Illiger.*

SITTE.

132. Sitta europaea *Lin.*

PICCHJ.

133. Picus martius *Lin.*
134. — viridis *Lin.*
135. — canus *Gmelin.*
136. — maior *Lin.*
137. — medius *Lin.*
138. — minor *Lin.*

Torcicollo.

139. Yunx torquilla *Lin.*

Cuculi.

140. Cuculus canorus *Lin.*
141. — glandarius *Lin.*

Upupe.

142. Upupa epops *Lin.*

Alcedini.

143. Alcedo ispida *Lin.*

Meropi.

144. Merops apiaster *Lin.*
145. — persica *Pallas.*

Corvi.

146. Corvus corax *Lin.*
147. — corone *Gmel.*
148. — cornix *Lin.*
149. — frugilegus *Lin.*
150. — monedula *Lin.*

Pica.

151. Pica varia *Gessner.*

Nucifraga.

152. Caryocatactes caryocatactes *Cuv.*

Gazze.

153. Garrulus glandarius *Cuv.*

Corvo Corallino.

154. Pyrrhocorax pyrrhocorax *Cuv.*

Coraccia di Montagna.

155. Fregilus graculus *Cuv.*

Gazza Marina.

156. Coracias garrula *Lin.*

Garrolo.

157. Bombycilla garrula *Vieill.* ([12])

Storni.

158. Sturnus vulgaris *Lin.*

Storno Marino.

159. Pastor roseus *Jemm.*

Allodole.

160. Alauda arvensis *Lin.*
161. — cantarella *Bonap.*
162. — cristata *Lin.*
163. — arborea *Lin.*
164. — brachydactyla *Leisler.*
165. — calandra *Lin.*

Fringuelli.

166. Fringilla coelebs *Lin.*
167. — montifringilla *Lin.*
168. — nivalis *Brisson.*
169. — chloris *Illiger.*
170. — incerta *Risso.*
171. — citrinella *Lin.*
172. — cannabina *Lin.*
173. — flavirostris *Lin.*
174. — linaria *Lin.*
175. — carduelis *Lin.*
176. — spinus *Lin.*

Passeri.

177. Passer domesticus *Gessner.*

178. Passer cisalpinus *Temm.*
179. — salicarius *Keys.*
180. — montanus *Aldrov.*
181. — petronia *Lin.*

FROSONI.

182. Coccothraustes vulgaris *Pallas.*

PIRRULE.

183. Pyrrula vulgaris *Temm.*
184. — serinus *Keys.*

LOSSIE.

185. Loxia pytiopsittacus *Bechst.*
186. — curvirostra *Lin.*

ZIGOLI.

187. Emberiza citrinella *Lin.*
188. — cirlus *Lin.*
189. — hortulana *Lin.*
190. — caesia *Cretszch.*
191. — cia *Lin.*
192. — pithyornus *Pallas.* (13)
193. — schoeniculus *Lin.*
194. — schoeniculoides *Brehm?* (14)
195. — palustris *Sav.*
196. — pusilla *Pall.* (15)
197. — miliaria *Lin.*
198. — melanocephala *Scop.*

ZIGOLO DELLA NEVE.

199. Plectrophanes nivalis *Meyer.*

GALLINACCI-COLOMBE.

200. Columba palumbus *Lin.*
201. — Oenas *Gmel.*
202. — livia *Brisson.*
203. — turtur *Lin.*

GALLINACCI *propriamente detti*

204. Tetrao urogallus *Lin.*
205. — tetris *Lin.*
206. — lagopus *Temm.*

PERNICI.

207. Perdrix rubra *Brisson.*
208. — graeca *Briss.*
209. — petrosa *Lath.*
210. — cinerea *Briss.*

COTURNICI.

211. Coturnix vulgaris *Klein.*
212. Hemipoidus tachydromus *Temm.*
213. Pterocles setarius *Steph.* (16)

OTARDE.

214. Otis tarda *Lin.*
215. — tetrax *Lin.*

SCORRIDORE.

216. Cursorius europaeus *Lath.*

PERNICI DI MARE.

217. Glareola pratincola *Leach.*

STRILLATORE.

218. Oedicnemus crepitans *Temm.*

PIVIERI.

219. Charadrius pluvialis *Lin.*
220. — morinellus *Lin.*
221. — cantianus *Latham.*
222. — hiaticula *Lin.*
223. — minor *Meyer.*

PAVONCELLE.

224. Vanellus cristatus *Meyer*.
225. — squatarola *Gmel.*

VOLTA PIETRE.

226. Strepsilas interpres *Illig.*

BECACCIA DI MARE.

227. Haematopus ostralegus *Lin.*

BECACCIE.

228. Scolopax rusticula *Lin.*
229. — maior *Gmel.*
230. — gallinago *Lin.*
231. — Brehmi *Kaup.*
232. — gallinula *Lin.*

PITTIME.

233. Limosa melanura *Leisler*.
234. — rufa *Briss.*

PIOVANELLI.

235. Tringa canutus *Lin.*
236. — maritima *Brünnich.*
237. — subarquata *Temm.*
238. — cinclus *Lin.*
239. — minuta *Leisler.*
240. — Temminckii *Leisl.*
241. — platyrhyncha *Temm.*
242. — arenaria *Lin.*
243. — pugnax *Lin.*
244. — hypoleucos *Lin.*

CAVALIERI.

245. Totanus fuscus *Leisler.*
246. — glottis *Bechst.*
247. — stagnatilis *Bechst.*
248. — calidris *Bechst.*
249. — glareola *Temm.*
250. — ochropus *Temm.*

FALAROPI.

251. Phalaropus cinereus *Brisson.*
252. — rufescens *Briss.*

CHIURLI.

253. Numenius arquata *Latham.*
254. — phaepus *Lath.*
255. — tenuirostris *Viell.*

AVOCETTA.

256. Recurvirostra avocetta *Lin.*

CAVALIERE D'ITALIA.

257. Himantopus melanopterus *Mey.*

AIRONI.

258. Ardea cinerea *Lin.*
259. — purpurea *Lin.*
260. — alba *Lin.*
261. — garzetta *Lin.*
262. — comata *Pallas.*
263. — bubulcus *Cuv.*
264. — nycticorax *Lin.*
265. — stellaris *Lin.*
266. — minuta *Lin.*

CICOGNE.

267. Ciconia alba *Briss.*
268. — nigra *Gessner.*

TANTALO.

269. Ibis falcinellus *Temm.*

GRUE.

270. Grus cinerea *Bechst.*

SPATOLA.

271. Platalea leucorodia *Lin.*

FENICOTTERO.

272. Phoenicopterus antiquorum *Tem.* (17)

FOLAGHE.

273. Fulica atra *Lin.*
274. — cristata *Gmel.*

POLLO SULTANO.

275. Porphyrio antiquorum *Bonp.*

GALLINELLE PALUSTRI.

276. Gallinula chloropus *Aldrov.*
277. Gallinula porzana *Latham.*
278. — pusilla *Bechst.*
279. — Baillonii *Temm.*

RE DI QUAGLIE.

280. Crex pratensis *Bechst.*

RALLO.

281. Rallus aquaticus *Lin.*

UCCELLI ACQUATICI.

TUFFOLONI.

282. Podiceps cristatus *Lath.*
283. — rubricollis *Lath.*
284. — cornutus *Lath.*
285. — auritus *Lath.*
286. — minor *Lath.*

COLIMBI.

287. Colymbus glacialis *Lin.*
288. — arcticus *Lin.*
289. — septentrionalis *Lin.*

ALCHE.

290. Alca torda *Lin.*

PICHE DI MARE.

291. Mormon arcticus *Illiger.*
292. — glacialis *Leach.*

OCHE.

293. Anser segetum *Bechst.*
294. — albifrons *Bechst.*

CIGNI.

295. Cygnus musicus *Bechst.*

ANATRE.

296. Anas boschas *Lin.*
297. — crecca *Lin.*
298. — querquedula *Lin.*
299. — penelope *Lin.*
300. — strepera *Gessner.* (18)
301. — acuta *Lin.*
302. — clypeata *Lin.*
303. — tadorna *Lin.* (19)
304. — fusca *Lin.*
305. — nigra *Lin.*
306. — mersa *Pallas* (20)
307. — clangula *Lin.*
308. — fuligula *Lin.*
309. — marila *Lin.*
310. — ferina *Lin.*
311. — nyroca *Güldenst.* (21)
312. — rufina *Pallas.*

MERGHI.

313. Mergus merganser *Lin.*

514. Mergus serrator *Lin.*
515. — albellus *Lin.*

PELLICANI.

516. Pelecanus onocrotalus *Lin.*

CORMORANI.

517. Carbo cormoranus *Meyer.*
518. — graculus mediterraneus *Payrau.*

GABBIANI.

519. Larus marinus *Lin.*
520. — fuscus *Lin.*
521. — argentatus *Brünn.*
522. — canus *Lin.*
523. — tridactylus *Lin.*
524. — ridibundus *Lin.*
525. — capistratus *Temm.*
526. — gelastes *Lichtenst.*
527. — melanocephalus *Natter.*
528. — minutus *Pallas.*

RONDINI DI MARE.

529. Sterna caspia *Pallas.*
530. Sterna cantiaca *Gmel.*
531. — hirundo *Lin.*
532. — macrura *Naumann.*
533. — minuta *Lin.*
534. — paradisea *Brünn.*
535. — anglica *Montagu.*
536. — leucoptera *Meissner.*
537. — leucoparcia *Naterer.*

PROCELLARIE.

538. Puffinus cinereus *Temm.*
539. — arcticus *Faber.*
540. — obscurus *Boie.*

UCCELLI DI TEMPESTA.

541. Thalassidroma pelagica *Vigors.*

STERCORARI.

542. Lestris pomarina *Temm.*
543. — parasita *Boie.*

---

(1) Casuale nel 1834.

(2) Non osando determinare le differenze che trovansi in alcune Aquile riferite fin' ora alla reale, io rimetto al giudizio della sezione Zoologica del nostro congresso, gli individui di parecchie Aquile, che per i loro caratteri mi paiono degni di particolare osservazione a bene stabilirne la specie.

(3) Noi abbiamo di frequente gli individui a macchie di questa specie, e rarissimi quelli di colore uniforme, forse perchè da noi non viaggiano che i giovani. Però lungo i boschi del Ticino, dove è la specie sedentaria, ebbi luogo a convincermi con molte spoglie avute dell' una e dell' altra piuma, non poter essere considerate sì fatte livree specie differenti.

(4) Casuale il 4 settembre 1828.

(5) Casuale.

(6) In poco numero ma sedentaria.

(7) Sempre fu confusa da noi colla hypolais; ma da molti anni io proponeva a' conoscitori di studiare le varie Ficedule a questa affini, poichè io penso vi abbia ancora un'altra specie, che per mancanza di esatte notizie, non saprei a quale delle classificate dallo Schlegel debbasi riferire.

(8) Non so come il sig. Schlegel nella sua rivista critica non abbia voluto ammettere questa specie riconosciuta dal Gould, e da Bonap. Essa è assai bene determinata e discernibile a prima vista, da non potersi confondere alla Trochilas: noi tutti gli anni in primavera ed autunno la vediam di passaggio ed annida su' nostri monti.

(9) Rara in primavera, rarissima in autunno.

(10) Tenuto dietro alle varie mute della presente specie, e della *Saxicola aurita*, sì in abito di nozze, come nelle livree giovanile, ed autunnale, dovetti confermarmi nell'idea della assoluta differenza che esiste tra di esse. Le uova poi tolgono ogni dubbio. Quello della Stapaz. di perfetto colore cilestro chiaro, o a meglio esprimermi acqua di mare, è quasi rotondo: quello dell'Aur. invece è oblongo e bianco, con piccole rare macchie scuro rossiccie sulla sommità acuta, ed un cerchio di simili macchie assai fitte alla estremità rotonda.

(11) La sua minor dimensione lo fa distinguere facilmente dal *Musicus*. Egli manca pure delle macchie scure alla pancia ed ai fianchi, e del giallo rossastro sotto le ali. Tenni vivo più mesi un individuo, ed il suo canto era pure diverso da quello del *Musicus;* nè mai fece sentire la frequente voce d'appello del *Zip.:* cantava di notte a quando a quando con cigolo molto soave.

(12) Da molti anni non più vista.

(13) Casuale nel dicembre 1844 a Savona. Un individuo affine a questa Emb. fu pure preso a Savona, ed altri a Genova, i quali penso di sottoporre al giudizio degli Scienziati, perchè mi sia consentita una nuova specie, che io diviso di dedicare al valente autore della revista critica degli Uccelli d'Europa, sig. Schlegel. Nè posso convenire col principe di Canino, che tali individui sieno giovani, o femmine della *Pithyornus*. Ho confrontati con essa gli individui medesimi, e tranne la macchia bianca su la nuca, essi differiscono primieramente per la dimensione assai più piccola, pel becco sottile e conico, poi per linea bianca che passa al disopra degli occhi, ed altra, che dall'angolo del becco va alla regione del collo: la gola è bianca sparsa di rare macchie scure, e solcata da linea nera assai marcata, che parte dal disotto del becco: il petto e i fianchi cinti di macchie rossastre, le parti inferiori d'un bianco perfetto; e le superiori pure sono rossastre, variate di nere macchie longitudinali: due bande bianche traversano le estremità delle piccole cuopritrici: i piedi sono chiaro carnicini.

(14) Lunghezza totale dal becco all'estremità della coda, cinque pollici e sei linee; la *Schœniculus* invece sei pollici, e due linee. Sospetto che questa specie sia stata descritta dal Brehm. e forse non ricevuta per la troppa sua facilità nel creare specie nuove. Questa però non gli si può rifiutare, poichè la sua piccolezza, la mancanza del nero alla testa ed alla gola, la lunghezza delle gambe, maggiore in questa di quella, ed il colore delle stesse in corneo chiaro, quando nella *Schœniculus* sono nerastre, non lasciano esitare di ammetterla definitivamente. Il suo passaggio non è costante, ma negli inverni freddi e sempre in dicembre.

(15) Il sig. Schlegel ci fa conoscere definitivamente questa Emb. che Buonap. diede per nuova specie, nomandola Durazzii; abbenchè fosse diversa la mia opinione, convinto che questo gentile uccelletto dovea essere riportato alla Lesbia del Buffon. Eran difficili a riconoscersi i caratteri che Buonap. di essa diede nella tav. della Faun. (fasc. XXVI), per esserne state errate le proporzioni del corpo, la forma del becco, esagerati i colori e male espresse le macchie del petto. Se il sig. Schlegel avesse avuto per avventura il nostro primo catalogo, quantunque rozzamente vi sia stata figurata, pure di leggieri vi avrebbe riconosciuto questa specie, poichè più precisi erano i caratteri ivi espressi, quanto lo consentì la mediocre litografia. Questa *Emb.* fu predata più volte in Genova, Savona e Nizza, ov' è conosciuta dai cacciatori pel suo passaggio in piccolissimi voli, e mai in compagnia d' altre del suo genere, sempre nel mese di dicembre. Un individuo avuto dall' abate Marietti di Milano, fu predato nella Svizzera, l' altro presentato al Congresso Milanese dal sig. Lanfossi sotto il suo vero nome di *Pusilla*, fu preso nel Bresciano, e quello descritto dallo Schlegel presso di Leida. Da ciò si rileva che questa specie ancor rara nelle collezioni dilata assai le sue corse, e che ricerche accurate, ora che è ben conosciuta, la faranno rinvenire in molt' altri luoghi.

(16) Accidentale nella contea di Nizza.

(17) Casuale in occasione di qualche uragano.

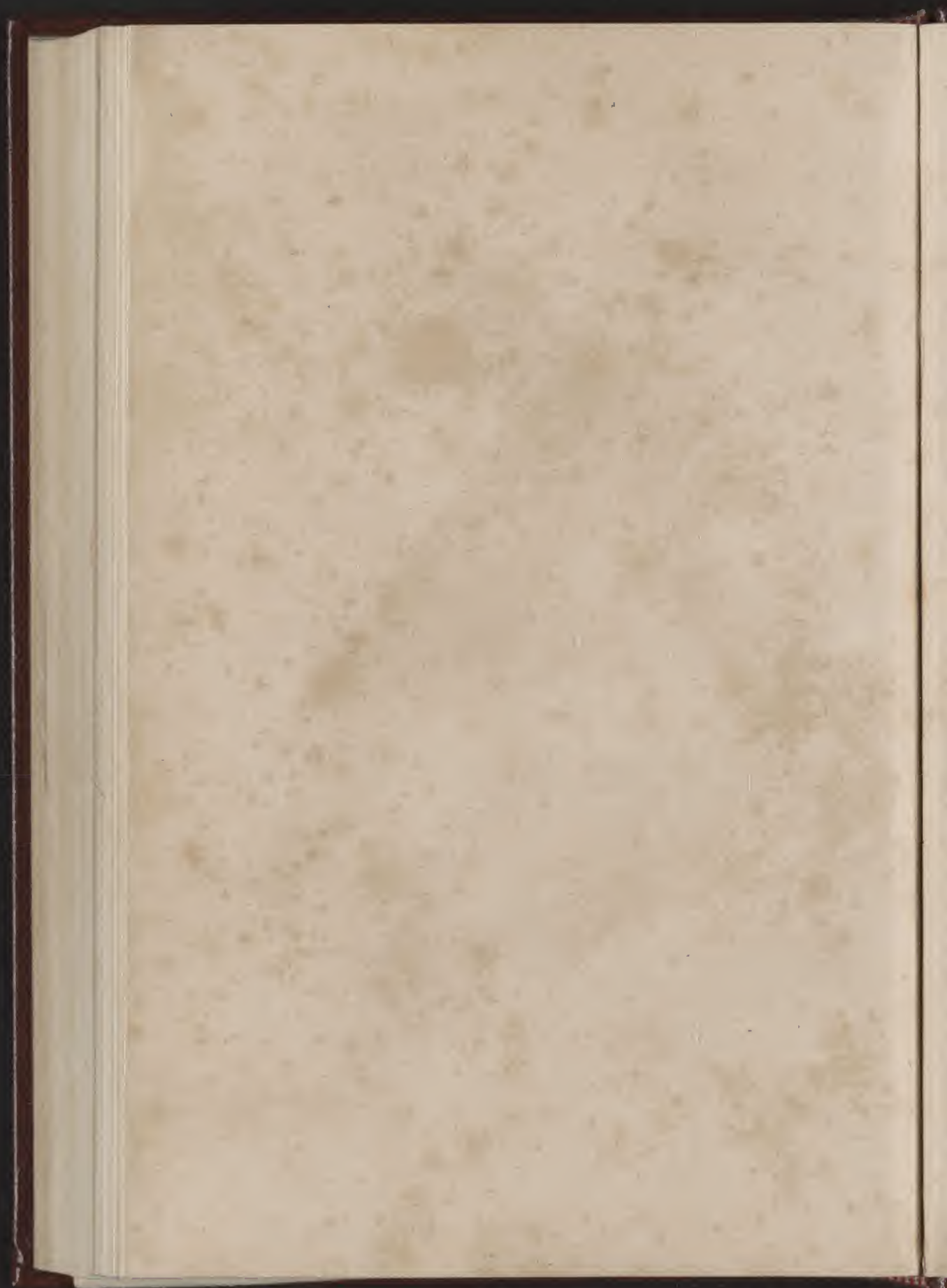
(18) In primavera piuttosto rara.

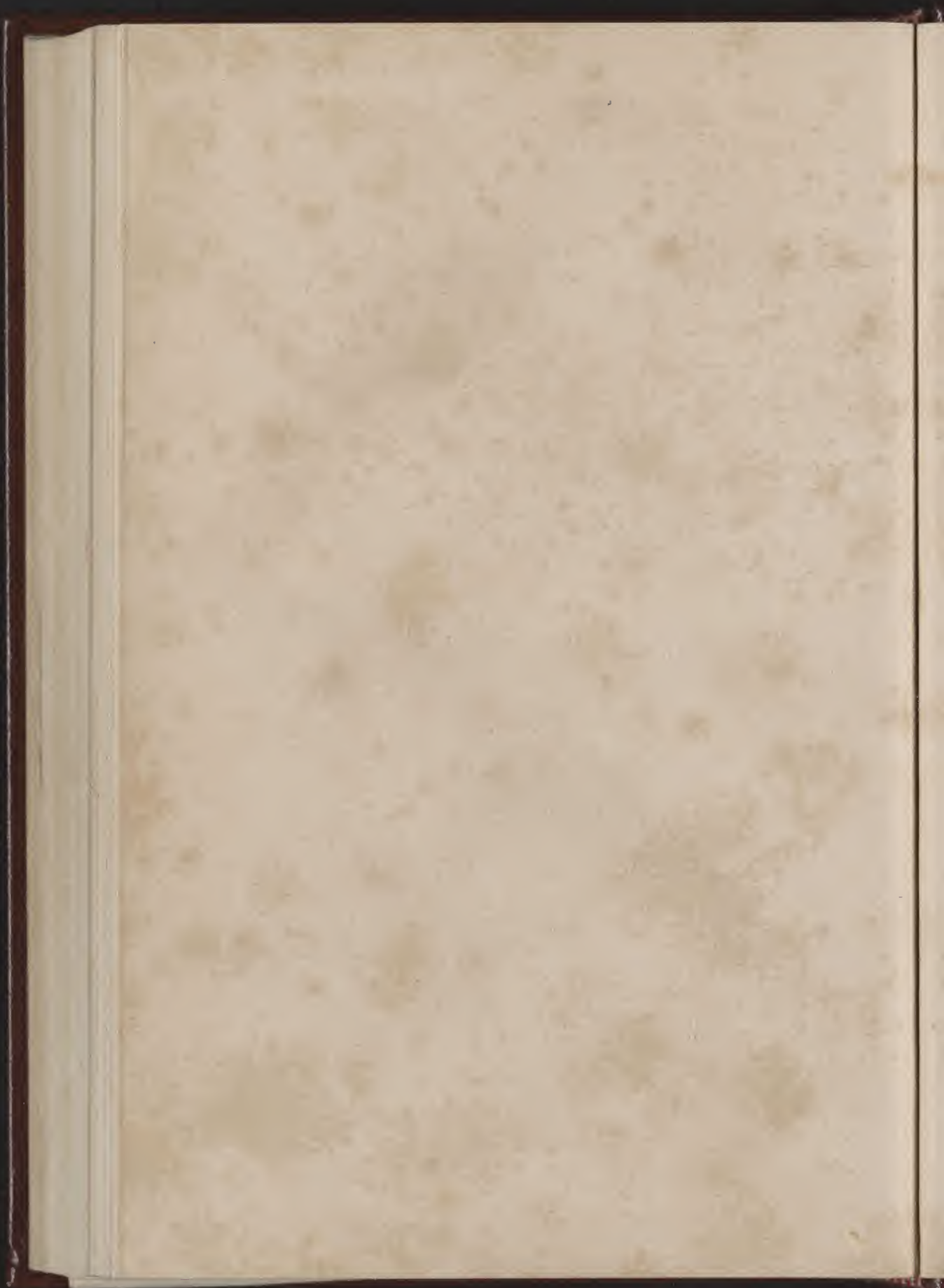
(19) Casuale.

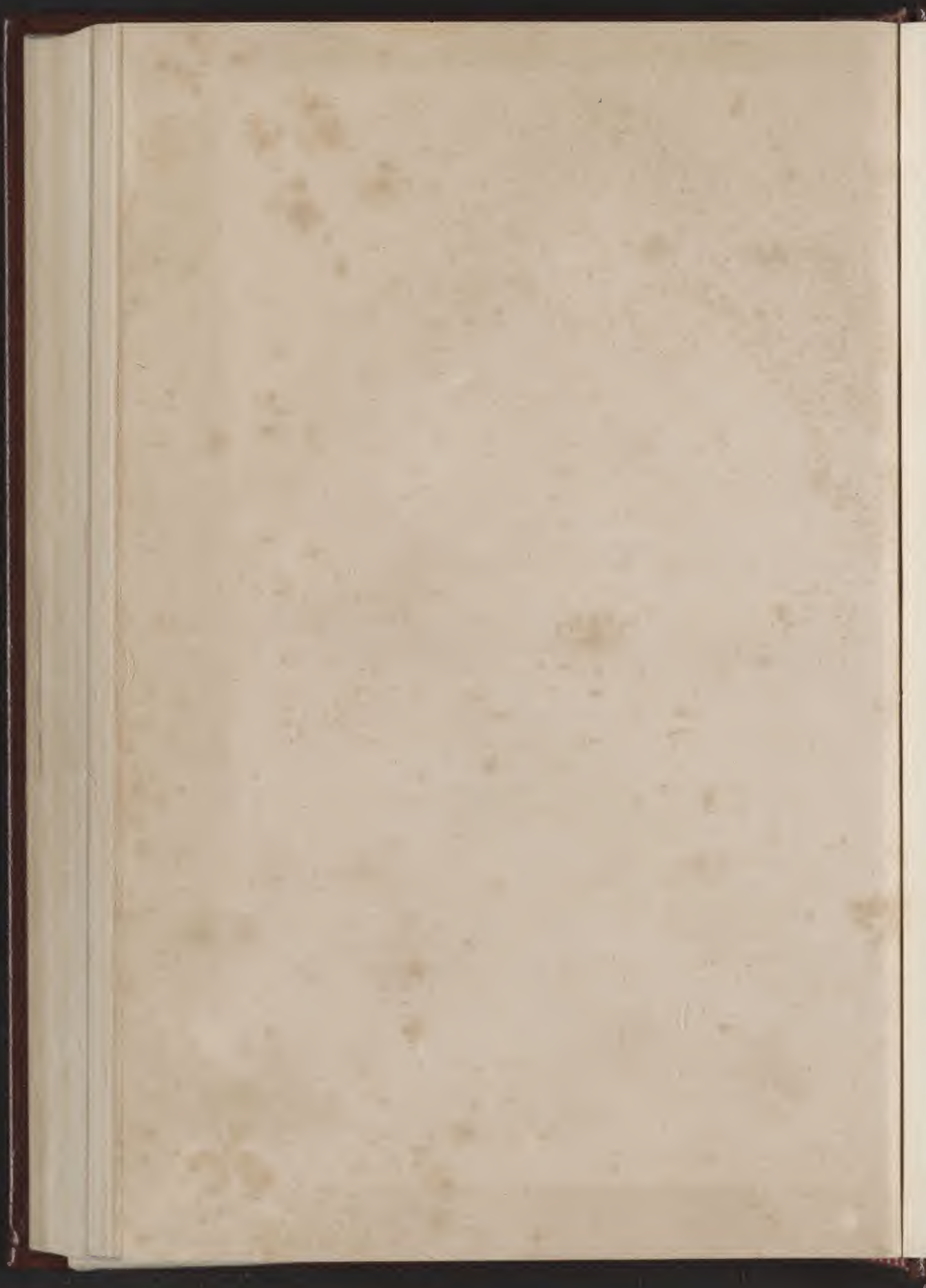
(20) Accidentale.

(21) In alcuni anni fu abbondantissima, ora è assai rara.

Verany delin. ex nat. — Armanino dis. — Lit. Armanino.

Turdus Solitarius Wilson.
Minor. Latham.

C. Spinola dis. dal vero | *Lit. Armanino*

1 Emberiza rustica *Pallas*
Le Mitilène de Provence *Buffon.* } *Livrea invernale*

C. Spinola dis. dal vero. Lit. Armanino

3. Fringilla incerta *Risso* } *giov.*
4. — incerta. } *adulto*

MAMMIFERI

Noi possediamo la maggior parte delle specie proprie all' Italia boreale, sebbene manchino tra noi quelle veramente alpine, quali sono lo Stambecco, l' Orso, la Marmotta, come pure alcune altre della famiglia dei Muridi particolari alla Lombardia. L' unica che presenti un qualche pericolo è il Lupo, il quale però suol essere raro, e confinato negli alti boschi dell' Apennino, dai quali discende raramente nel verno. Assisi sulle sponde del Mediterraneo percorrono il nostro mare due specie di Foche, e tre di Cetacei.

Carnivori. — *Canis lupus*, *L.*, volg. *Luvo.*

Vulpes vulgaris, *Br.*, volg. *Vurpe.*

— *melanogastra*, *Bp.*, volg. *Vurpe.*

Lynx vulgaris, *Boitard.*, volg. *Lince.* Da dodici anni circa comparve la Lince nelle alte valli delle Alpi marittime.

Lutra vulgaris, *Erxleb.*, volg. *Lüdria.*

Mustela vulgaris, *Br.*, volg. *Bellua.*

Putorius vulgaris, *Cuv.*, volg. *Gatto-spüsso*, raro.

Martes vulgaris, *Gray.*, volg. *Martua.*

— *foina*, *Bell.*, volg. *Fuin.*

Meles taxus, *Schreb.*, volg. *Tascio.*

Pinnipedi. — *Phoca vitulina*, *L.*, volg. *Vitello marin.*

Pelagia monachus, *Cuv.*, volg. *Vitello marin.*

Ruminanti. — *Rupicapra capella*, *Bp.*, volg. *Camüscio.* Nelle alte montagne delle Alpi marittime, riviera di Ponente.

Chirotteri. — *Dysopes Cestoni*, *Bp.*, volg. *Ratto-penügo*, raro.

Plecotus auritus, *Bp.*, volg. *Ratto-penügo.*

Myotis murinus, *Gray.*, volg. *Ratto-penügo.*

— *Daubentoni*, *Bp.*, volg. *Ratto-penügo.*

Vespertilio serotinus, *Daubent*, volg. *Ratto-penügo.*

Rhinolophus ferrum æquinum, *Leach.*, volg. *Ratto-penügo.*

Insettivori. — *Talpa cœca*, *Savi*, volg. *Tarpa*, *topa.*

— *europæa*, *L.*, volg. *Tarpa*, *topa.*

Sorex araneus, *L.*, volg. *Müsangon.*

Crossopus ciliatus, *Wagl.*, volg. *Ratto d' ægua.*

Erinaceus Europæus, *L.*, volg. *Risseu.*

Rosicanti. — *Sciurus vulgaris*, *L.*, volg. *Sciurnua*, *Vinvêra* o *Vivêra.*

Sciurus italicus, *Bp.*, volg. *Sciurnua*, *Vinvêra* o *Vivêra.*

Mus decumanus, *Pall.*, volg. *Ratto de cuniggio.*

— *musculus*, *L.*, volg. *Ratto de casa.*

— *sylvaticus*, *L.*, volg. *Ratto de campagna.*

Myoxus glis, *Schreb.*, volg. *Gí.*

— *nitela*, *Schreb.*, volg. *Gí*, rarissimo.

— *avellanarius*, *Desm.*, volg. *Nissuin.*

Arvicola Savi, *Selys.*

Lepus timidus, *L.*, volg. *Levre.*

— *variabilis*, *Pall.*, volg. *Levre gianca.* Nelle alte montagne, riviera di Ponente.

— *cuniculus*, *L.*, volg. *Cuniggio.* Abita selvaggio nell' isola Gallinaria presso Albenga, dove si è scavato numerosi covili.

Cetacei. — *Delphinus delphis*, *L.*, volg. *Delfin.*

Physeter macrocephalus, *L.*, volg. *cao d' euggio*, *cua d' euggio.*

Balænoptera musculus, *Cuv.*, volg. *Balenha.*

FINE DELLA PARTE SECONDA.